Zähne und Zahnbehandlung der alten Aegypter, Hebräer, Inder, Babyloner, Assyrer, Griechen und Römer.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen philosophischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Carl Julius Grawinkel
aus Pfaffendorf a. Rhein.

ACAD. MED. BAT BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. März 1906.

Berlin.
Druck und Verlag: Berlinische Verlagsanstalt, G. m. b. H.
1906.

51

Gedruckt mit Genehmigung der philosophischen Fakultät Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Pechuël-Loesche.

Dekan: Herr Professor Dr. Fester.

Dem Andenken

seines verstorbenen Vaters

in Dankbarkeit gewidmet.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Einleitung	Seite	1
Ueber ägyptische Zahnheilkunde	„	3—12
„ hebräische „	„	13—15
„ indische „	„	15—25
„ assyrische „	„	25—29
„ babylonische „		
„ griechische „	„	29—36
„ römische „	„	37—58
Schlusswort	„	58—60.
Litteraturangabe	„	61—66

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542702_0125

Einleitung.

Mit der raschen Entwickelung der Zahnheilkunde in den letzten Jahrzehnten hat auch die Forschung nach der Entwickelungsgeschichte dieser neuen Wissenschaft an Interesse gewonnen.

Soweit die Geschichtsforschung und Völkerkunde zurückreicht, wird von körperlichen Gebrechen und Krankheiten aller Art berichtet. Da nun nach Ansicht des gesamten Altertums jede Krankheit eine von den Göttern auferlegte Prüfung oder Strafe war, so suchte man in frühester Zeit die beleidigten Gottheiten durch Gebete und religiöse Handlungen zu versöhnen.

Erst als man einsah, dass man mit Gebeten und Opfern allein die Krankheit nicht bannen konnte, machte man sich auf die Suche nach irdischen Heilmitteln.

Auf solche Weise entstanden die ersten Heilmethoden und aus ihnen im Laufe der Jahrhunderte die medizinischen Wissenschaften.

Die noch heute oft ausgesprochene Ansicht, dass die Alten wohl alle möglichen Krankheiten, aber keinen Zahnschmerz gekannt hätten, sondern dass derselbe einzig und allein ein Produkt unserer unnatürlichen Lebensweise und verkünstelten Speisen sei, kann, wie wir zeigen wollen, nicht aufrecht erhalten werden.

Die Aegypter.

Für die Feststellung der medizinischen Kenntnisse bei den alten Aegyptern ist der von Professor Ebers im Jahre 1875 veröffentlichte Papyrus von grossem Werte gewesen.

Der Papyrus Ebers datiert in der erhaltenen Abschrift aus dem Jahre 1700 v. Chr. Da er jedoch eine Sammlung von sehr verschiedenartigen Rezepten enthält, von denen einige sich auch in den medizinischen Texten finden, so ist er unzweifelhaft ein Sammelwerk älterer Rezepte, von denen einzelne in sehr frühe Zeit zurückgehen werden. So datiert er unter andern selbst ein Rezept in die I. Dynastie, eine Zeitangabe, die aus folgendem Grunde sehr in Frage zu ziehen ist: „Die Aegypter liebten es, ihren Künsten uralten oder göttlichen Ursprung zuzuschreiben, um dadurch ihre Ehrwürdigkeit zu erweisen." *)

Der Papyrus behandelt nur einen Teil der ägyptischen Krankheiten und Arzeneien; so fehlt z. B. die Chirurgie ganz.

Dafür enthält er neben rein medizinischen Angaben noch eine Sammlung von magischen Formeln, die bei der Bereitung von Arzneien herzusagen waren, also jedenfalls die Wirksamkeit derselben erhöhen sollten.

Die magische Formel, die weiterhin dazu diente, um den die Krankheit verursachenden Dämon zu vertreiben, war in der ägyptischen Medizin stets die Hauptsache.

A. Ueber Zahnkrankheiten und deren Behandlungsmethoden.

In dem Papyrus finden eine Reihe von Zahnkrankheiten Erwähnung. Gleichzeitig werden bei deren Auf-

---

*) Brief des Herrn Professor A. Wiedemann an den Verfasser. Bonn, 27. Jan. 1904.

zählung das oder die anzuwendenden Mittel und ihre Zubereitung beschrieben.

1. Ein anderes (Heilmittel), um zu vertreiben das Stechen der Bennut-Blase (Abszess) in den Zähnen. *)

In der Bennut-Blase erkennen wir unseren Fistelmund oder Fistelbläschen. Das Fistelbläschen bildet die Ausmündungsstelle der eitrigen Wurzelhautentzündung eines Zahnes. Bei zunehmender Eiterung ist dieses kleine Ausflussrohr nicht mehr im stande, den sich neu bildenden Eiter rasch genug abfliessen zu lassen. Es entsteht in dem Eitersack an der Spitze der Zahnwurzel eine erhebliche Spannung, die ein starkes Stechen im Zahne zur Folge hat.

Die Aegypter, welche das Bläschen am Zahnfleisch, den Schmerz aber im Zahne wahrnahmen, machten natürlich die sichtbare Blase für den Schmerz verantwortlich.

Das Gegenmittel bestand aus:

Scheps-Körnern	Teile	1	(unbekannt)
Honig	„	1	
Gummi	„	1	
Oel	„	1	

Tue es als Pflaster darauf (d. h. auf das Bläschen).

2. Das Vertreiben des Abszesses in dem Zahn und Wachsenlassen die Fleischteile (eigentlich „fleischigen Glieder"). **)

Mit dem Wachsenlassen der fleischigen Glieder ist offenbar gemeint, das Arzneimittel soll die Granulationen in der entleerten Abszesshöhle veranlassen.

Das betreffende Rezept lautet:

Anethum Foeniculum	Teile	1	
Nekānt Körner	„	1	(unbekannt)
Salvia aegyptiaca	„	1	
Honig	„	1	
Weihrauch-Harz	„	1	(unbekannt)
Wasser	„	1	

Setze es Nachts dem Tau aus. Kaue es.

Ein zweites Heilmittel gegen dieselbe Erkrankung lautet:

Tāam-Pflanze Teil	Teile	1	(unbekannt)
Weihrauch-Harz	„	1	(unbekannt)
Nuan-Pflanze	„	1	(unbekannt)
Zweig von Tescheps	„	1	(nach Moldenke p. 147 Amyris gileadensis, Balsambaum.)

*) Papyrus Ebers, pag. 72 (13—18).
**) Papyrus Ebers, p. 72 (13—18).

Cyperus	Teile	1	
Salvia aegyptiaca	„	1	
Amaa-Pflanze	„	1	(unbekannt)
Apium dulce	„	1	
Annek-Pflanze	„	1	(nach Loret Erigeron aegypticus?)
Johannisbrod	„	1	
Wasser	„	1	

Ebenso (d. h. anzuwenden wie das vorige Mittel, also zu kauen.)

3. Anfang der Heilmittel von Feststellen des Zahnes.*):

Pulver von Mem-Früchten	Teile	1	(nach Loret Dumpalme?)
Chenti Kugeln (oder Pillen)	„	1	(eine Metallart?)
Honig	„	1	

Mache es zu einer Sache, reibe den Zahn damit ein.

Ein anderes. (Mittel zum Feststellen des Zahnes):

Pulver von Bennut-Stein	Teile	1	(jedenfalls eine Quarzart.)
Chenti-Kugeln	„	1	
Honig	„	1	

Reibe den Zahn damit ein.

4. Das Vertreiben des Wachsens der Uchedu in den Zähnen. Mit Uchedu in den Zähnen ist jedenfalls ein Alveolar-Abszess bezeichnet.

Mit einer kleinen von Loret stammenden Abweichung, der Uchedu mit Geschwulst, Entzündung erklärt, vermutet Joachim**) eine schmerzhafte Anschwellung, die in Begleitung der Chlorosis aegyptiaca an den verschiedensten Körperstellen erscheint. Beim Auftreten in den Zähnen hatte die zu ödematösen Geschwülsten neigende Krankheit eine Anschwellung der ganzen betreffenden Gesichtshälfte zur Folge.

Das Gegenmittel bestand aus:

Nekant-Kugeln	Teile	1	(unbekannt)
Honig	„	1	
Chenti-Kugeln	„	1	(eine Metallart?)
Bohnen	„	1	
Grünes Pulver (oder Pillen)	„	1	(Grünspan)

Zerstosse es, zerreibe es, tue es auf den Zahn.

5. Ein anderes (Heilmittel) zum Einsalben des Zahnes, der frisst bis zum Rande der Fleisches (eigentlich fleischigen Glieder).

---

*) Papyrus Ebers, p. 89, Z. 2—15.

**) Joachim, Uebersetzung des Papyrus Ebers, Berlin 1890.

Gegen diese Form der Zahnerkrankung, die unserer Halskaries identisch ist, wird verordnet:

Tepnen	Teile 1	(nach Loret Cyminum).
Johannisbrod	„ 1	
Weihrauch-Harz	„ 1	(unbekannt).

Zerreibe es, tue es auf den Zahn.

6 Ein anderes vom Feststellen des Zahnes:

Weihrauch-Harz	Teile 1	
Grünes Pulver	„ 1	
Chenti-Kugeln	„ 1	

Zerreibe es, tue es auf den Zahn.

7. Ein anderes (Heilmittel hierfür):

Wasser	Teile 1
Sāam (Arthemiia Absinthium)	„ 1

8. Ein anderes vom Einsalben der Zähne im Kauen:

Āmāā-Pflanze	Teile 1
Süsses Bier	„ 1

Suti (oder Resti oder Kemāti) Schut Teile 1 (unbekannt)
Kaue es, tue es auf die Erde (d. h. spucke es dann aus).

9. Ein anderes vom Vertreiben die Abszesse in den Zähnen, vom Wachsenlassen das Fleisch (fleischigen Glieder):

Milch	Teile 1
Süsse Datteln	„ 1
Johannisbrod	„ 1

Setze es Nachts dem Tau aus, kaue es neunmal.
Ein anderes (Heilmittel hierfür):

Salvia aegyptiaca	Teile 1	
Chenti-Kugeln	„ 1	
Gummi	„ 1	
Anethum Foeniculum	„ 1	
Nekānt-Körner	„ 1	
Balanitas aegyptiaca Früchte	„ 1	
Tāam-Pflanze	„ 1	(unbekannt)
Ám-Flüssigkeit	„ 1	(unbekannt)
Wasser	„ 1	

In gleicher Weise (d. h. zu behandeln und anzuwenden, wie das vorige).

10. Ein anderes vom Wachsenlassen die Zähne, vom Einsalben der Zähne:

Apium dulce	Teile 1
Süsses Bier	„ 1
Duat-Pflanze	„ 1

Kaue es, tue es auf die Erde (also spucke es aus).

11. Ein anderes (Heilmittel) zum Heilen das Fressen des Blutes im Zahn.

Für „Fressen des Blutes im Zahn" würde man heute „Pulpitis" sagen, denn gleich uns hat wohl auch jeder Aegypter den bohrenden, pochenden Puls im Zahne gefühlt.

Das Gegenmittel lautet:

Rebs-Frucht	Teile	$^1/_{32}$ (unbekannt)
Johannisbrod	„	$^1/_{64}$
Gummi	„	$^1/_{16}$
Nekant-Körner	„	$^1/_8$
Salvia aegyptiaca	„	$^1/_{32}$
Wasser	„	$^1/_2$

Setze es Nachts dem Tau aus, kaue es. Für 4 Tage.

Hiermit haben die Angaben von Zahnkrankheiten und ihren Gegenmitteln, soweit der Papyrus in Frage kommt, ihr Ende erreicht.

Wie aus den angeführten Original-Rezepten hervorgeht, waren die verschiedensten Formen der Zahn- und Mundkrankeiten bekannt und wurden mit mannigfachen Mitteln bekämpft.

B. Ueber Plombe und Zahnersatz.

Ueber die oft aufgeworfene Frage, ob die Aegypter bereits die Plombe und den künstlichen Zahnersatz gekannt haben, sind die Ansichten noch sehr geteilt. Fest steht, dass weder im Papyrus Ebers, noch in einem der späteren Schriftsteller des Altertums davon die Rede ist.

Eine Anzahl von Aegyptologen hat diese Frage zu eingehenden Untersuchungen veranlasst.

Die Veröffentlichungen hierüber sind folgende:

1. Ebers*): „Ich fand keine Anzeichen, die auf Plomben oder Zahnersatz schliessen lassen könnten".
2. Emil Schmidt (Jena)**), der zwar kein Aegyptologe ist, aber mehrere hundert Mumien-Schädel besitzt, schreibt: „Ich fand in keinem Gebiss etwas, das auf zahnärztliche Einflüsse hätte zurückgeführt werden können, keine Plombe, keine Feilung oder Ausbohrung kariöser Stellen, keinen künstlichen Ersatz."
3. Macalister***) führt in seinen Notes von Egyptian Mummis die Dinge auf, die er in etwa 500 von ihm

*) Brief des Prof. Ebers an Dr. Geist-Jakobi, München 6. III. 1895.

**) Emil Schmidt, über die alt- und neu-ägyptischen Schädel. Leipzig 1885.

***) Macalister, Aufsatz im Journal Anthropological Institute (Nov. 1893, p. 101—120).

untersuchten Mumien-Mündern gefunden hat. Von Plombierungen mit Gold oder anderen Materialien fand er nichts.

4. Im Gegensatz zu diesem Gutachten schreibt Wilkinson*): „It is a singular fact, that their (der Aegypter) dentists adopted a method, not very long practised in Europe, of stopping teath with gold, proofs of which have been obtamed from some mummis of Thebes."

   Genaueres gibt Wilkinson aber nicht an. Es lässt sich deshalb nicht feststellen, ob er selbst beobachtet hat, oder, was sehr wahrscheinlich ist, nur relata refert.

5. Maspero**) hat ebenfalls keine Plomben oder Zahnersatz vorgefunden.

Dass nun trotz dieser Gutachten in allgemein-wissenschaftlichen, ja selbst in medizinischen Nachlagewerken immer noch über Funde von Goldplomben und Zahnersatz bei ägyptischen Mumien berichtet wird, dafür liegt der Grund in der unrichtigen Auffassung folgender Umstände:

1. Blumenbach***) erwähnt, dass Gryphius im Schlunde einer Mumie ein dünnes Goldblech gefunden habe.
2. In einigen Gräbern fand man vergoldete Mumienköpfe.****)
3. Von den Arabern wird berichtet, dass sie hier und da den Mumien Goldstücke zwischen die Zähne pressten, um so den Wert derselben zu erhöhen. A. Wiedemann hält diese Berichte für Erfindungen und stellt sie auf dasselbe Niveau, wie die Erzählungen vom keimenden Mumienweizen u. s. f.

Ueber die Frage, ob trotz des Fehlens von Zahnersatz-Funden anzunehmen wäre, dass die Aegypter denselben bereits angewandt hätten, sind in neuester Zeit auch von mehreren Zahnärzten Veröffentlichungen erschienen.

1. Geist-Jakobi*****) schreibt hierüber:
   „Es ist bis jetzt noch nicht gelungen, weder im Bilde noch in natura irgend einen Gegenstand aufzufinden, welcher in eine Beziehung zur Zahntechnik gebracht werden könnte. Trotzdem glauben wir annehmen zu

---

*) Wilkinson, Popular Account of the ancient Egyptians 1854, s. 350

**) Maspero, Les mumies royales de Déir et-bahari in Mémoires de la Mission archéologique au Caire 1889, I p. 511—788.

***) Blumenbach, Aufsatz im Göttingschen Museum d. Wissensch. I, 1 (1780) p. 187.

****) Brief des Prof. A. Wiedemann an d. Verfasser. (Bonn 27. I, 1904.)

*****) Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilkunde. Tübingen 1896, p. 11.

dürfen, dass man in Aegypten es verstanden hat, Ersatz für verlorene Zähne zu schaffen und zwar schliessen wir dies aus folgenden Gründen. Die vorhandenen ägyptischen Schriften beweisen uns, das die Bewohner des Niltals eine grosse Anzahl sogenannter Toilettenmittel besassen, um die Erscheinungen des Alters u. s. w dem Beschauer zu verbergen, wie z. B Haarfärbemittel, Haar-Erzeuger und Depilatoren, Schminken u. s. w.. man also Wissenschaft, Kunst und Gewerbe mit Erfolg der Eitelkeit dienstbar zu machen suchte. Das Modelliertalent ägyptischer Künstler ist gleichfalls über jeden Zweifel erhaben. Die oben erwähnten Zahnkrankheiten haben sicherlich zum Verlust eines sichtbaren Zahnes, hier oder da, führen müssen und die durch die hohe Kultur gehegte und geförderte Putzsucht hatte das Bestreben zur Folge, diesen Verlust zu verbergen und dazu musste die Lücke ausgefüllt werden. Dies geschah vermutlich durch die Modellierung einer in den Raum passenden Masse aus Wachs, Ton, Holz oder einem ähnlichen plastischen Material. Hierdurch erklärt sich auch die Unmöglichkeit, ein Ersatzstück aufzufinden, denn, wenn wir selbst den unwahrscheinlichen Fall annehmen, dass dasselbe bei der Einbalsamierung nicht entfernt worden wäre, so hätte der Entdecker der betreffenden Mumie hinter dem formlosen, schmutzigen Stücken Wachs oder Ton kaum irgend einen Gegenstand von kulturhistorischem Interesse gesucht."

Diese Ansicht lässt sich jedoch kaum aufrecht erhalten. Künstlicher Zahnersatz wäre dem Toten sicher in Natura oder in plastischer Nachahmung mitgegeben worden, hat sich aber bisher nicht gefunden. Tongegenstände und auch Dinge aus Wachs haben sich in dem trockenen Aegypten, besonders in den Gräbern sehr gut erhalten. Da von der Unsumme des einst Vorhandenen nur noch ein kleiner Teil erhalten geblieben ist, so ist das Fehlen solcher Funde freilich noch kein Beweis, dass der Zahnersatz nicht existiert hat. Für die entgegengesetzte Annahme kann es aber erst recht nicht als Bekräftigungsmittel dienen.

2. Dressel*) äussert sich über die zahntechnische Frage folgendermassen:

„Die einbalsamierten Leichen „Mumien" wurden in Totenhäusern beigesetzt, welche man als Auf-

*) Dressel, besassen die alten Aegypter zahntechnische Kenntnisse? Aufsatz in der Zahnärztlichen Rundschau, XII. Jahrgang, Nr. 593.

erstehungsheime betrachtete. Auf den Tafeln, welche über der Eingangstür zu diesen Grabkammern angebracht waren, fand sich stets ein Verzeichnis aller Dinge, welche der Verstorbene gebraucht hatte und deren er nach der Auferstehung wieder bedürfen würde! In diesen Listen findet man zwar häufig Schminken und Salben, aber niema' künstliche Zähne angeführt; dies müsste Wunder nehmen, sofern den Aegyptern ein Zahnersatz bekannt gewesen wäre."

Auch aus diesen Ausführungen lassen sich aus folgendem Grunde keine Schlussfolgerungen ziehen:

Die von Dressel erwähnten Listen sind Opfergabelisten, welche sich in zahlreichen Gräbern aufgerichtet finden. Diese Listen enthalten einen Auszug aus der Liste derjenigen Dinge, welche dem Toten bei den Begräbniszeremonien durch ein bestimmtes Ritual verliehen wurden.*) Es sind dies die Dinge, welche jeder Aegypter brauchte und darum in dem dem Diesseits gleich gedachten Jenseits gerne haben wollte, also Speisen, Getränke, Wohlgerüche, Schminken, Stoffe.

Dagegen enthalten die Listen nie solche Dinge, welche nur ein Einzelner brauchte.

Es kann also nicht auffallen, wenn falsche Haare und Zähne, selbst angenommen, dass solche existiert hätten, nicht erwähnt sind.

Bei seinen Erwägungen führt Dressel unter anderem auch den Bericht Guerinis**) über ein etruskisches Zahnersatzstück im alten Museum von Corneto (dem alten Tarquinia) an, dem ein Alter vom 3000 Jahren zugeschrieben wird. Das betreffende, unseren Brückenarbeiten ähnliche, Zahnersatzstück besteht aus aneinander gelöteten Goldringen, in welche Ochsenzähne eingekeilt sind.

Bezugnehmend auf diesen Fund sagt Dressel:

„Man müsste nun annehmen, dass Arbeiten, welche ein alter Etrusker ausführen konnte, viel eher von den weitaus intelligenteren Aegyptern hätten angefertigt werden können, wenn sie eben eines Zahnersatzes bedurft hätten."

Diese Schlussfolgerung wäre an sich nicht von der Hand zu weisen, doch klingt die Zahl 3000 doch etwas sehr bestimmt.

---

*) Maspero, Histoire des religions. 1897.

**) Guerini, Zahnersatzkunst bei den alten Völkern Italiens. Oester.-Ung. Viertelj.-Schrift für Zahnheilkunde 1894.

4. Einen ähnlichen Fund machte Ebers im Museum zu Orvieto, wo er einen etruskischen Schädel fand, bei dem ein Backenzahn an seinen Nachbarn mit Golddraht angebunden war. Der betreffende Schädel soll aus dem 4.—6. Jahrhundert v. Chr. stammen. Ebers*) berichtet hierüber:

„Was dem Etrusker möglich war, sollte man auch dem Aerztevolk von Aegypten zutrauen dürfen. Doch scheint dieser Schluss falsch, und die Schädel der Vornehmen sprechen gegen falsche Zähne."

5. Pfaff**) spricht sich für die Möglichkeit einer vorhanden gewesenen Zahntechnik aus.

Aus den angeführten Gründen sind die rein zahnärztlichen Gutachten, soweit sie sich für das Vorhandensein der Zahntechnik aussprechen, nicht beweiskräftig.

Den Gutachten der Aegyptologen, die sich einstimmig gegen eine Zahntechnik aussprechen, muss die grösste Wahrscheinlichkeit zugesprochen werden.

C. Ueber Formveränderungen der Zähne.

Bei der Suche nach Plomben und Zahnersatz stiess Blumenbach***) auf eine merkwürdige Tatsache. Er beobachtete, dass alle Mumienzähne auffallend abgenützte und glattgeschliffene Kauflächen besassen.

Als Ursaache dieser Formveränderungen gibt Blumenbach****) die Nahrungsmittel der alten Aegypter und die Art und Weise, sie zu kauen, an. Um ihre Speisen recht zu zermalmen, hätten sie die Kinnbacken mehr hin und und her geschoben, statt auf und nieder bewegt. Durch den beständigen Druck seien die Zähne flacher, kürzer und dicker geworden.

Eine weitere Erklärung hierfür gibt Maspero*****), der folgendermassen schreibt: „Les Egyptiens, de même que certaines penplades contemporaines de l'Afrique qui se nourissent de grain mal moulu, mangeaient en superposant exactement les deux mâchoires, et leurs incisives se correspondaient exactement au bien de se croiser."

Pechnël-Loesche beobachtete diese Erscheinung bei Bewohnern der Wüste besonders bei den Hottentoten

---

*) Brief an Dr. Geist-Jakobi, München, 6. III. 95.

**) Pfaff, Deutsche Monatschrift für Zahnheilkunde 1903, Heft 6.

***) Blumenbach, Philosophical Transaction of the Royal Society of London 1794 I p. 184.

****) Blumenbach, Von den Zähnen der alten Aegypter und von den Mumien. Götting. Mag. d. Wissensch. (1730 I. 1. p. 110 f.)

*****) Maspero, Mumies royales de Dêir et bahari, pag. 581.

in Süd-West-Afrika und führt sie auf den wie Schmirgel wirkenden Wüstenstaub zurück, der bei der Zubereitung der Speisen dieselben durchsetzt.

Alle drei Ansichten lassen sich vom zahnärztlichen Standpunkt vertreten, doch scheint die Erklärung Pechnël-Loesches die einfachste Lösung des Rätsels zu sein.

D. Ueber die Wertschätzung der Zähne.

Um sich ein vollkommenes Bild des Standes der damaligen Zahnheilkunde zu machen, bleibt noch eine Frage offen. Waren sich die alten Aegypter bewusst, welchen Vorteil ein normales Gebiss dem Menschen betreffs seiner Gesundheit und seines äusseren Ansehens bot?

In Beantwortet dieser Frage berichtet

1. A. Wiedemann*): „Bei dem Lob einer ägyptischen Prinzessin vor etwa 700 Jahren v. Chr. findet sich die Angabe: „Ihre Zähne sind härter als die Feuersteinsplitter der Sichel."

In der Erklärung dieser Worte sagt Wiedemann: „Die einfachste Form der ägyptischen Sichel war ein Holz in Gestalt eines Ochsenkinnbackens, in den man an die Stelle der Zähne Feuersteinsplitter von dreieckiger Form gesteckt hatte. Mit diesem Instrument schnitt man das Getreide ab."

2. Einen weiteren Beitrag hierzu liefert Maspero**), welcher berichtet: „In dem Opfergabendarbringungs-Ritual findet sich bei der Darbringung von Zwiebeln die Stelle „ich reiche Dir (dem Toten) dar die weissen Zähne (in Paralleltexten „die weissen gesunden Zähne") des Horus, um mit ihnen deinen Mund auszustatten."

Die Gleichung mit der Zwiebel beruht hier auf einem Wortspiel. Die Zwiebel heisst u. a. utu, welches gleichzeitig auch weiss bedeutet. Man dachte wohl daran, dass man mit der Zwiebel die Zähne reinigen und weiss machen könnte.

Jedenfalls geht aber aus der Stelle, die sich bereits in den Texten der Pyramiden der 5—6. Dynastie findet, ebenso wie aus dem ersten Bericht hervor, dass die alten Aegypter von Alters her auf weisse und auf gesunde Zähne grosses Gewicht gelegt haben.

*) A. Wiedemann's Unterhaltungslitteratur der alten Aegypter, pag. 6.
**) Maspero, Mumies royales de Déir et bahari, pag. 16.

Die Hebräer.

A. Ueber Zahnkrankheiten.

Für die Feststellung der medizinischen Kenntnisse der Hebräer bildet die Bibel die sicherste historische Grundlage.

Unter der Reihe der beschriebenen Krankheiten findet sich über Erkrankungen der Zähne und des Mundes nur eine Angabe.

Die betreffenden Worte bilden einen Teil der Klage des aussätzigen Hiob und lauten*):

„Mein Gebein banget an meiner Haut und Fleisch und ich kann meine Zähne nicht mit der Haut bedecken."

Diese Worte lassen zwei Auffassungen zu. Einmal kann man annehmen. dass der Aussatz die Lippen zerstört hatte. Andererseits ist es möglich, dass das Zahnfleisch, das Hiob mit „Haut" bezeichnet, in Entzündung und Schwellung übergegangen war und sich infolgedessen von den Zähnen losgelöst hatte.

Beide Krankheitsformen kommen bei der lepra mosaïka vor.

Ausser dieser kurzen Angabe über Einwirkung des Aussatzes auf die Mundhöhle finden in der ganzen Bibel spezielle Zahnerkrankungen und Mittel gegen solche keine Erwähnung.

Dieser Umstand lässt vielleicht darauf schliessen, dass schlechte und kranke Zähne garnicht oder so selten vorkamen, dass man sich mit ihnen oder ihrer Behandlung garnicht befasste.

B. Ueber Wertschätzung der Zähne.

Unter einem Volke, das wahrscheinlich mit so prächtigen Esswerkzeugen ausgerüstet war, musste natürlich jeder, der durch irgend einen Zufall diesen oder jenen Zahn verloren hatte, für gänzlich entstellt gelten.

Es kann darum nicht auffallen, wenn man in den Urteilssprüchen des Moses verschiedene Strafbestimmungen antrifft, die auf die Zerstörung des Zahnes eines Mitmenschen gesetzt waren.

---

*) Buch Hiob, Kap. 19, Vers 20.
**) Moses, II. Buch, Kap. 21, Vers 21.

Wenn Moses sagt*): „Auge um Auge, Zahn um Zahn, Hand um Hand, Fuss um Fuss etc.“, so geht daraus hervor, dass nächst dem Auge der Zahn als zweitwertvollster Körperteil angesehen wurde, dem man selbst Hand und Fuss unterordnete.

Einen weiteren Beweis für die hohe Wertschätzung des Zahnes liefert folgende Stelle: „Und so jemand seinem Knechte oder seiner Magd ein Auge ausschlägt und verdirbt es, der soll sie freilassen, um das Auge! Desselbigen gleichen, wenn er seinem Knechte oder seiner Magd einen Zahn ausschlägt, soll er sie freilassen um den Zahn!“ *)

Hieraus ergibt sich, dass ein Zahn in gleichem Wert wie ein Unfreier stand, was in Anbetracht dessen, dass ein Unfreier einen hohen Geldeswert repräsentierte, den grossen Wert des Zahnes besonders hervorhebt.

Die Verletzung oder das Ausschlagen eines Zahnes wurde demnach als eine schwere Verstümmelung des Körpers betrachtet und bedeutete für den betreffenden einen noch grösseren Verlust, als bei uns der eines Armes oder eines Beines bedeutet.

Von diesem Standpunkte betrachtet, kann es uns nicht Wunder nehmen, wenn Moses dem so verstümmelten Unfreien die höchste Genugtuung, die Freiheit, zusicherte.

Die Schädigung, die durch den Verlust eines oder mehrerer Zähne eintrat, findet auch in einem Psalm Ausdruck. Hier heisst es: „Auf Herr und hilf mir, mein Gott! denn Du schlägst alle meine Feinde auf den Backen und zerschmetterst der Gottlosen Zähne.“ **)

Hier, wo Gott als Helfer herbeigerufen wird, bittet man ihn, die Feinde so exemplarisch zu strafen, dass sie für alle Zeiten gekennzeichnet sind. Für uns verständlicherer müsste die Stelle etwa lauten: „schlage alle meine Feinde und mache sie für alle Zeiten zu elenden Krüppeln.“

Dass ein lückenhaftes Gebiss allgemein auffiel, geht aus der Schilderung des Alters im Prediger Salomo hervor. Die betreffenden Worte lauten: „Die verminderten Mühlen stehen müssig und die Mühle wird wenig gehört.“ ***)

Neben der bereits angedeuteten Auslegung dieser Worte, wäre es wohl wissenswert, ob er, der das ganze Gebiss mit einer Mühle, den einzelnen Zahn also mit einem Mahlstein vergleicht, die Mahlbewegung des menschlichen Gebisses bereits gekannt hat, oder nicht?

---

*) Moses, II. Buch, Kap. 21, Vers 26 und 27.
**) Psalm 3, Vers 8.
***) Prediger Salomo, Kap. 12, Vers 3.

Ausser diesen angeführten Stellen finden meines Wissens in der ganzen hebräischen Bibel keinerlei Zahnerkrankungen oder dergleichen Erwähnung.

Die Inder:*)

Die zeitliche Beurteilung der ersten Anfänge der indischen Medizin stösst auf grosse Schwierigkeiten.

Trotz der Fülle der vorhandenen Sanskritlitteratur lassen sich Zeitangaben nur schätzungsweise machen. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Schriften der indischen Aerzte nicht als Produkt ihrer eigenen Studien, sondern als Sammelwerk der ganzen bis dahin bekannten Medizin aufzufassen sind; der einzelne Schriftsteller ist gewissermassen der Schlussstein einer oft tausendjährigen Entwickelungsperiode.

Die ersten Angaben über Medizin befinden sich in der vedischen Litteratur.**)

Diese Zeitperiode kann man als Vorstufe der indischen Medizin betrachten. Hexenmeister und Zauberer bekämpfen mit geheimnisvollen Sprüchen und Tränken die Krankheitsdämonen.***)

Das Ende dieser Epoche und der Anfang einer wissenschaftlichen von Aerzten ausgeübten Heilkunde ist ungefähr in das 4. Jahrhundert v. Chr. zu setzen.

Die altbuddhistische Medizin des Mahavagga, eines Werkes jener Zeit, erwähnt zum ersten Male die 3 Kardinal-Grundsäfte, aus denen der menschliche Organismus zusammengesetzt ist:

1. Wind (vayu, vata),
2. Galle (pitta),
3. Schleim (slesman, kapha).

In dem Vorhandensein der drei Grundsäfte liegt das Rätsel des Lebens, denn ohne sie kann kein Mensch bestehen.****)

Auf dieser Basis baut sich eine bis auf das kleinste sich erstreckende medizinische Wissenschaft auf, die trotz

---

*) Siehe Anm. a. Schluss d. Arbeit.

**) Hillebrandt, Grdr. d. indo-arisch. Philologie u. Altertumsk. II 1 b, § 50—53 und III 2, § 92. Im Ganzen vergleiche Jolly, Medizin der Inder im Grundriss III 10.

***) Kausika Sutra.

****) Susruta ed. Jib. Vidyasagara, 3. Aufl. Calcutta 1889.

des in neuester Zeit einwirkenden englischen Einflusses noch heute den Grundstein der indischen Volks-Medizin bildet.

Die alten Sanskrittexte: Susruta, Caraka, Madhavanidana und Astangasamgraha u. a. m. enthalten nun eine solche Fülle von Angaben über Zähne, Zahnbehandlung etc., dass es am vorteilhaftesten ist, den gesamten Stoff technisch übersichtlich zu ordnen.

Die altindische Medizin (ayurveda) zerfiel in 8 Unterabteilungen, von denen eine die grosse, eine andere die kleine Chirurgie umfasste.*)

Die grosse Chirurgie (salya) behandelt das Ausziehen von Fremdkörpern, den Gebrauch von scharfen und stumpfen Instrumenten, das Aetzen und Brennen, sowie die allgemeine Wundbehandlung.**)

Die kleine Chirurgie (salakya) umfasst alle Erkrankungen des Kopfes und zerfällt in mehrere Spezialabteilungen.

1. Die Lehre vom Ausschneiden,
2. „ „ „ Einschneiden,
3. „ „ „ Scarifizieren,
4. „ „ „ Sondieren,
5. „ „ „ Ausziehen,
6. „ „ „ Ausdrücken,
7. „ „ „ Nähen.

Eine weitere Zweigabteilung der Erkrankungen des Kopfes bilden die Mundkrankheiten (mukharoga), die wiederum in 7 Unterabteilungen zerfallen:

A. Die Erkrankungen der Lippen,
B. „ „ des Zahnfleisches,
C. „ „ der Zähne,
D. „ „ der Zunge,
E. „ „ des Gaumens,
F. „ „ des Halses,
G. „ „ der ganzen Mundhöhle.

An derartigen Erkrankungen werden genannt:

ad A.

Die Lippen werden durch Störungen der drei Grundsäfte oder des Blutes, Fleisches oder Fettes rauh, hart, steif, schmerzhaft, gelb, rot, geschwollen etc., es entsteht ein Ausschlag, oder es bilden sich Würmer, Eiter, wässriger Ausfluss u. s. w.***)

---

*) Susruta ed. Jib. Vidyasagara, 3. Aufl., Calcutta 1889, I 3 ff. Trendelenburg, de vet. Indorum chirurgia, Berlin, Diss. 1866.

**) Häser, Geschichte der Chirurgie 3—5, Breslau 1879. Susruta ed. Jib. Vidyasagara. 3. Aufl., Calcutta 1889, I 3 ff.

***) Madhavanidana ed. Jib. Vidyasagara, Calcutta 1876, 337—51. Nidana 206 ff.

ad B.

1. sitada = Skorbut.
2. dantavesta Entzündung des Zahnfleisches mit blutiger Eiterung.
3. saisira Schmerzende Geschwulst an den Zahnwurzeln.
4. mahasaisira = Brandige Entzündung des Zahnfleisches.
5. paridara = Aufspringen, Bluten des Zahnfleisches.
6. upakusa = Entzündung des Zahnfleisches mit hässlichem Geruch aus dem Munde.
7. vaidarbha — Geschwulst an den Zahnwurzeln durch Verletzung derselben.
8. khalivardhana = Ueberzähliger Zahn.
9. karaladanta = Hervorstehender Zahn.
10. adhimamsaka Geschwulst am Weisheitszahn.
11. dantamulagata nadi = Zahnfistel.

ad C.

1. dalana = Zahnweh.
2. krmidantaka = Wurmzahn (Karies).
3. bhanjanaka = Abbrechen der Zähne.
4. dantabarsa = Empfindliche Zähne.
5. dantasarkara = Zahnstein.
6. kapalika = Harter, perniciöser Zahnstein.
7. syavadantaka = Braune, brandige Zähne.

ad D.

Die Zunge ist vom Wind aufgesprungen und gefühllos, von Galle heiss und mit rötlichen Erhöhungen bedeckt; vom Schleim schwer und dick und mit derartigen Auswüchsen übersät.

1. alasa = Eine starke Schwellung auf der Zunge mit Eiterung an der Zungenwurzel (Glossitis).
2. upajihva= Eine Geschwulst wie eine zweite Zunge (Ranula).

ad E.

1. galasundi = Geschwollene Mandeln.
2. tundikeri = Abszess an den Mandeln.
3. adhrusa = Rote schmerzhafte Geschwulst mit Fieber.
4. kacchapa = „Schildkröte“ Eine schmerzlose Geschwulst (Hypertrophie!) der Mandeln.
5. talvarbuda = Geschwulst in der Mitte des Gaumens.
6. mamsasamghata = „Fleischanschwellung“ = Schmerzloser Tumor.
7. pupputa = Schmerzlose Geschwulst von der Grösse einer Beere.
8. talusosa = Gaumenentzündung.
9. talupaka = Abszess am Gaumen.

Bei der Mundsperre wurde der Mund vom Arzte gewaltsam geöffnet.*)

IV. Eine dritte Gruppe von Zahnerkrankungen bildeten die Erkrankungen bei der ersten Dentition.

Der 14. Abschnitt des II. medizinischen Werkes der Bower hs. handelt nur von der Behandlung der Kinderkrankheiten „kumarabhrtya". Als erster Kinderarzt wird darin Jivaka, ein Zeitgenosse Buddhas, genannt.

Als Hauptkinderkrankheit betrachtete man das Zahnen.

Fieber, Kopfweh, Durst, Schwindel, Triefäugigkeit, Asthma, Husten, Erbrechen, Durchfall und Rotlauf wurden als Folgen des Zahnens angesehen.**)

Der Beginn des Zahnens vor dem 8. Monat war ein schlechter Vorbote; nach dem 8. Monat dagegen war er ein Zeichen der Langlebigkeit und Gesundheit.

Man war allgemein überzeugt, dass ein zu frühes Zahnen durch die damit verbundenen Schmerzen eine normale Entwickelung des Kindes beeinträchtigen müsste.

In der Behandlung der in Folge des Zahnens erkrankten Kinder war man äusserst vorsichtig.

Die stärksten Mittel bestanden in Brechmitteln und Arzneien, die in kleinen Dosen verabfolgt wurden.

Die Aerzte waren der Ansicht, man müsste starke Medikamente schon deshalb von dem Kinde fernhalten, weil erfahrungsmässig die betreffenden Krankheitserscheinungen nach dem erfolgten Durchbruch der Zähne von selbst verschwanden.

V. Durch die Fülle der Krankheiten und ihrer Behandlungsarten war natürlich ein ausgiebiger Arzneischatz und ein gutes und reichhaltiges Instrumentarium bedingt.

Die meisten Medizinen für Mund- und Zahnbehandlungen waren Aetzmittel***); sie wurden „ksara" genannt und bestanden aus den verschiedensten Potaschemischungen.

Zur Herstellung einer solchen Mischung wurden Holz, Blättter, Wurzeln und Früchte von bestimmten Bäumen ver-

---

*) Susruta ed. Jib. Vidyasagara (3. Aufl., Calcutta 1889) 4,4.
Astangasamgraha ed. Ganesa Tarte (Bombay 1891) 423.
Astangahrdaya ed. Kunte (2 ed. Bombay 1891) 4, 21.
Bhavaprakasa ed. Jib. Vidyasagara (Calkutta 1875) 1 c.
Vrndas Siddhayoga in Anandasrama S. Series 27 (Poona 1894) 22.

**) Astangasamgraha . . . . 61, 179 f.
Astangahrdaya . . . . 62, 26 ff.

***) J. Jolly, Grundriss d. Indo-Arischen Philologie u. Altertumskunde (III. 10), Strassburg 1901, § 29.

brannt und der Asche das 6fache an Wasser und Urin einer Kuh oder eines anderen Tieres zugesetzt.*)

Das Ganze wurde durch ein Tuch gesiebt und dann in einer grossen Pfanne unter stetem Rühren abgekocht, bis die Masse klar, rot, scharf und schleimig war. Jetzt wurde Muschelkalk zugesetzt und zum zweiten Male gesiebt und abgekocht.**)

Das so zubereitete Aetzmittel wurde mit einem spitzen Instrument „salaka" aufgetragen und musste so lange liegen bleiben, bis der Arzt 100 Worte gesprochen hatte. War nach dieser Zeit der damit behandelte Wundrand oder dergleichen schwarz geworden, so galt dies als Zeichen einer guten Wirkung der Aetzpasta.***)

Bei geschwürigen Erkrankungen des Mundes und der Zahnwurzelhaut wurde aus diesem Aetzmittel ein Mundwasser gebraut. Der Patient musste dasselbe so lange im Munde behalten, bis die Augen tränten und die Nase zu tropfen begann, sodann musste er die Lösung auspucken und eine neue in den Mund nehmen.****)

Ein anderes nach Zahnoperationen angewandtes Verbandmittel bestand aus Sesamsamen, Butter und Honig. Aus genannten Bestandteilen wurde ein Teig hergestellt, mit dem man die betreffende Backe bestrich. Auf den Teig legte man eine Kompresse, die durch ein fest um den Kopf gebundenes Tuch in seiner Lage gehalten wurde.

Vor allen Operationen und schmerzhaften Zahnbehandlungen wurde als Beruhigungsmittel Branntwein gegeben. Dagegen wurde der Genuss von Speisen stets ausdrücklich verboten.

VI. Unter den Instrumenten spielte das Messer die erste Rolle. Man hatte die verschiedenartigsten Formen im Gebrauch. So gab es Messer zum Einschneiden, zum Ausschneiden, zum Skarifizieren und zum Schröpfen. Bei Gaumengeschwülsten, besonders bei der sogenannten „rohen Geschwulst", sowie bei einer Geschwulst im Gebiet des Weisheitszahnes wurde mit einem gebogenen Messer ein Stück der Geschwulst herausgeschnitten.

---

*) Susruta ed. Jib. Vidyasagara (3. Aufl., Calcutta 1889) 1, 39.

**) Astangahrdaya ed. Kunte . . . . 1, 30.

***) „ „ „ 1, 30.
Susruta ed. Jib. Vidyasagara . . . . . 1, 11.
Astangasamgraha . . . . . 1, 39.

****) Susruta . . . . . 446.
Astangasamgraha . . . . . 1, 31.
Astangahrdaya . . . . . 1, 22.
Vangasena . . . . . 78.

Bei Zahngeschwülsten anderer Zähne dagegen begnügte man sich mit einem raschen Einschnitt.

Lag die Erkrankung an der Zahnwurzel, so skarifizierte man die betreffende Zahnfleischgegend mit einem spitzen, nadelförmigen Instrument.

Zum Zahnziehen, sowie zur Entfernung von Zahnstein diente ein Instrument, genannt „dantasanku" oder „dantalekhana".

„Danta" heisst Zahn und „sanku" bedeutet einen zugespitzten Pflock, Stift oder Nagel, immer jedoch etwas Gerades mit einer Spitze.

Es kann sich hier nur um ein unserem „geraden Geissfuss" ähnliches Instrument handeln.

Ein zweites, zum Zahnziehen verwendetes Instrument war der „vadisa" oder richtiger „badisa". Das Wort bedeutet zunächst „Fischhaken" und ist dann ein Instrument mit gekrümmter Sitze. Da genanntes Instrument neben dem dantasanku Verwendung fand, handelt es sich hier offenbar um den gebogenen Geissfuss.

Ueber den Gebrauch des badisa heisst es bei Vagbhata, As'angahrdaya 1, 26, 19*):

„Ekadharam catuskonam p'abaddhakrti caikatah
dantalekhanakam tena sodhayed dantasarkaram

Diese Stelle heisst wörtlich:

„Mit einer Spitze, viereckig, an der einen Seite mit einem Griff (?) versehen, die Zähne aufritzend: damit soll man den Weinstein der Zähne entfernen."

Aus den letzten Worten geht hervor, dass man den dantasanku auch zur Entfernung des Zahnsteins benutzte.

An einer anderen Stelle des Vagbhata**) (Astangasamgraha) heisst es:

„Atha dantanirghatanam caturangulam sarapunkhamukham sthulavrttaprantam",
„und dem Zahnherausschaffer, der vierkantig ist und mit einer Spitze wie das Ende (punkha) eines Pfeiles (sara), am Ende dick und rund."

Nun ist „punkha" aber nicht, wie man erwarten sollte, die Spitze des Pfeiles, sondern dessen Fussende, mit dem er auf die Bogensehne aufgelegt wurde.

Zweite weitere Spezialinstrumente waren die kutharika und vrihimukha, zwei scharfe Lanzetten, die zum Aderlass

---

*) Brief des Herrn Prof. Dr. Jolly (Würzburg) vom 19. I. 1904 a. d. V.
**) Astangasamgraha . . . . 169.

benützt wurden, gelegentlich auch bei Zahn- und Mundkrankheiten Verwendung fanden.*)

Neben dem Aderlass war besonders bei starken Geschwülsten auch das Setzen von Blutegeln „jalauka“ beliebt.

Wenn Blutegel nicht zur Hand waren, so ersetzte man diese durch den Schröpfkopf. Zu diesem Zwecke ritzte man die Haut und setzte einen Flaschenkürbis auf, in dessen Inneres man einen brennenden Docht legte.**).

VII. Es ist natürlich, dass die zahlreichen Behandlungsarten, Arzneien und Instrumente an den Arzt verhältnismässig hohe Anforderungen stellten Es scheint darum wohl angebracht, hier einen kurzen Ueberblick über die ärztliche resp. zahnärztliche Ausbildung eines alten indischen Arztes zu geben.***)

Das Studium des Mediziners begann mit dem rein mechanischen Auswendiglernen der Lehrsätze „sutra“.

Beherrschte der Schüler diese zur vollen Zufriedenheit seines Lehrers, so begann derselbe mit der Erläuterung des Gelernten. Auch hierbei ging der Lehrer nur sehr langsam und vorsichtig weiter, wie dies aus einigen Sprüchen des Susruta hervorgeht, z. B.:

„Nur ganz verstandene Lehrsätze können nützen; verständnisloses Memorieren wäre ebenso unnütz, wie wenn ein Esel Sandelholz trägt, wobei er nur die Last spürt, ohne sich an dem Wohlgeruch zu ergötzen.“ ****)

War auf diese Weise die theoretische Ausbildung beendigt, so begannen die praktischen Uebungen am Phantom. An Kürbissen, Gurken und Wassermelonen wurde das Einschneiden, Ausschneiden und Durchschneiden erlernt, an gefüllten Schläuchen und Blasen übte man das leichte Ritzen der Haut.

Zur Erlernung des Zahnziehens wurden die Zähne toter Tiere gezogen. Das Ausdrücken von Zahngeschwülsten erprobte man an einem Brett, das mit Wachs bestrichen war.*****)

War nach Ansicht seines Lehrers der junge Arzt zum Selbstpraktizieren reif, so musste er sich die Erlaubnis

---

*) Susruta . . . . 1, 14 und 2, 18.
Astangahrdaya . . . . 1, 27.

**) Susruta . . . . . 1, 13 und Astangahrdaya . . . . 1, c.

***) Caraka ed. K. Debendra Nath Sen and K. Upendranath Sen (Calcutta 1897) 3, 8, 2.

****) Susruta . . . . . 1, 4 und 1 f.

*****) Julius Jolly, Grdr. d. G.-A. Altertumsk., III. 10, § 18.
Puschmann, Geschichte d. med. Unterrichts, Leipzig 18—89, 615.
Susruta . . . . . 1, 9.

hierzu vom König holen. Durch diese Massregel sollte den schon damals zahlreichen Kurpfuschern das Handwerk gelegt werden.*)

Der praktische Arzt, dessen soziale Stellung keineswegs beneidenswert war, hatte zur Grundlage einer Krankenbehandlung ein genaues Zeremoniell, von dem er nie abwich.**)

Von dem Moment an, wo der Bote des Kranken bei ihm eintraf, bedeuteten die geringsten Zufälligkeiten für ihn wichtige Vorzeichen.

Wurde nach den endlosen Zeremonien die Untersuchung des Kranken endlich eingeleitet, so begann dieselbe stets mit der Feststellung der Lebenskraft oder Langlebigkeit (ayus) auf Grund der einzelnen Körperteile. So galten Patienten mit grossen Händen, Füssen, Zähnen usw. für leicht heilbar ***) Fand der Arzt dagegen bei seinen Patienten kleine Hände etc., so veranlasste ihn dies böse Vorzeichen gewöhnlich zur Umkehr.

Man denke sich einen Patienten mit heftigem Zahnweh, zu dem der gerufene Arzt kam und mit der Untersuchung der Langlebigkeit begann. Plötzlich entdeckte er ein böses Vorzeichen, brach sofort jede weitere Behandlung ab und kehrte unverzüglich in seine Wohnung zurück. —

Waren die Vorzeichen zu einer Operation günstig, so wurde dieselbe stets mit einem Gebet und darauf folgenden bestimmten Zeremonien eingeleitet und auch beendigt.

VIII. Hiermit wäre der rein zahnärztliche Teil der indischen Medizin erledigt. Es bleibt noch übrig, diejenigen volkshygienischen Vorschriften anzuführen, welche die Pflege des Mundes und der Zähne betrafen.

Zu den täglichen Pflichten „dinacarya“ gehörte unter anderen eine zweimalige Reinigung der Zähne mit dem Zahnstöckchen. Diesen Zahnstöckchen ist in einem alten indischen Rechtsbuch ein ganzes Kapitel gewidmet.****) Sie wurden hergestellt aus den Zweigen ganz bestimmter Bäume und mussten einen scharfen, bitteren Geschmack haben. Der Geschmack spielte insofern eine grosse Rolle, als die Inder gewohnheitsmässig an dem Stöckchen kauten. In dem genannten Werke werden viele Bäume genannt,

---

*) Astangasamgraha . . . . . 10, 1 u. Dallanas Susruta-Commentar Jib. Vidyasagara (Calcutta 1889).

**) Manu 4, 212. transl. by Jolly § 19.
Institutes of. Visnu 51, 10. transl. by Jolly § 19.

***) Susruta ed. Jib. Vidyasagara (3. Aufl., Calcutta 1889) 1 35.

****) The Institutes of Visnu transl. by Jolly (Oxford 1880) 61, 196-198.

deren Zweige man für nicht geeignet und schädlich hielt. Dem Holz gewisser Bäume schrieb man dagegen die wunderbarsten Wirkungen zu.

So sollte z. B. Ficus indica dem Gesicht einen schönen Glanz verleihen, die Ficus religiosa dem Besitzer grossen Reichtum verschaffen.

Die Zahnstöckchen besassen eine Länge von 12 Zoll und dienten, bevor sie zerkaut wurden, zur mechanischen Reinigung der Zähne. Zu diesem Zwecke franste man das eine Ende pinselförmig aus und benutzte diesen Pinsel als Zahnbürste. Hierbei galt die strenge Vorschrift, sich ja vor einer Verletzung des Zahnfleisches zu hüten, da solche starke Entzündungen nach sich zog.

War die Zahnreinigung beendigt, so wurde die Zunge mit einem Schaber „jihvanirlekhana" abgeschabt und zum Schluss der ganze Mund mit kaltem Wasser ausgespült.*)

Fernerhin ölte man beide Ohren, um sich vor Ohrenleiden, Steifheit des Halses und vor der Mundsperre zu schützen.*)

Ein wahres Heer von derartigen alle möglichen Organe betreffenden Vorschriften sorgte dafür, dass selbst der reiche Müssiggänger den ganzen Tag Beschäftigung fand.

Die Babyloner und Assyrer.

Ueber Zähne und Zahnbehandlung bei den Babylonern und Assyrern ist bis jetzt nur sehr wenig bekannt geworden.

Delitzsch fand in den von ihm gefundenen Tafeltexten keinerlei Angaben über Zahnkrankheiten oder dergleichen.**)

Winkler machte einen kleinen Fund in den Gesetzestafeln Hammurabis, des Königs von Babylon um 2250 v. Chr. Dort heisst es***):

---

*) Caraka ed. K. Debendra Nath Sen and K. Upendranath Sen (Calcutta 1897) 1,5 und 1,4.
Astangahrdaya ed. Kunte (2 ed. Bombay 1891) 1,2—1,4.
Astangasamgraha ed. Ganesa Tarte (Bombay 1888) 1,3, 1,5, 1,8.
Vrndas Siddhayoga Anandasrama S. Series 27, (Poona 1894) 81.
Bhavaprakasa ed. Jib. Vidyasagara (Calcutta 1875) 1, 1, 89 ff.

**) Brief des Herrn Prof. Dr. Delitzsch, Charlottenburg 2. II. 1904. a. d. V.

***) Brief des Herrn Dr. Winkler, Wilmersdorf 31. 1. 1904 a. d. V.

No. 200. Wenn jemand die Zähne von einem anderen seinesgleichen ausschlägt, so soll man seine Zähne ausschlagen.

No. 201. Wenn er die Zähne eines Freigelassenen ausgeschlagen hat, soll er $^1/_3$ Mine Geld (Silber) zahlen.*)

Ausser einigen Bruchstücken, die in seinem „Catalogue" veröffentlicht sind, ist auch Bezold von grösseren Funden nichts bekannt.**)

In dem genannten Catalogue sind drei Fragmente erwähnt, die auf Zahnheilkunde Bezug nehmen:

1. „K. 2849" (auf p. 481 des Catal.) — 28 Zeilenreste —: es beginnt dort ein Abschnitt: „Wenn eines Mannes Zähne krank sind, — wie eine Schlange (?) ..... (nächste Zeile) „Wenn alle Zähne eines Mannes .... en, ..."; weiter unten wird erwähnt eine „Beschwörung gegen Zahnkrankheiten". Die Art der Behandlung ist jedoch immer abgebrochen.
2. Auf der Tafel „81—2—4, 418" (Catal. p. 1788) beginnen zwei Abteilungen: „Wenn eines Mannes Zähne zerfressen (?) sind, ..." Weiter ist aus den 11 Zeilenresten nichts zu entnehmen.
3. Von Zahnkrankheiten handelt wahrscheinlich auch „K. 10834" (Catal. p. 1118) mit 9 Resten. Es beginnt dort ein Abschnitt wie es s c h e i n t mit den Worten: „Wenn ein(es) Mann(es) Zahn ...."***)

Mit den angeführten spärlichen Bruchstücken waren bis Anfang 1904 die auf Zahnheilkunde Bezug nehmenden Funde erschöpft.

Erst in allerneuster Zeit hat Meissner in seinen assyriologischen Studien die Uebersetzung zweier Texte über Zahnschmerz veröffentlicht.****)

In seiner Einleitung zu den Texten sagt Meissner:

„Die babylonische Medizin verfolgte ihren Zweck, Krankheiten zu heilen, auf eine doppelte Weise. Da die Ursache der Krankheiten hauptsächlich im Treiben von Dämonen und anderen bösen Kräften gesucht wurde, glaubte man diesen besonders durch Beschwörung zu Leibe rücken zu können. Meist enthalten sie Exorzismen gegen die

---

*) Die Gesetze Hammurabis, Uebersetzung von Dr. Hugo Winkler alter Orient, 4. Jahrg., Heft 4.

**) Brief des Herrn Prof. Dr. Bezold, a. d. V. Heidelberg, 24. I. 1904.,

***) Bezold, Catalogue der Londoner Kujundschik-Sammlung.

****) B. Meissner, Assyriologische Studien. Herausgegeb. in d. Mitteilungen der Vorderasiatischen Gesellschaft 1904. 3 (XII).

übelwollenden Mächte, dann aber geben sie auch Erzählungen von dem Ursprung der Leiden und bieten Vorschriften zur Vornahme symbolischer Handlungen.

Daneben blühte auch die rein medizinische Wissenschaft, welche die Krankheiten durch Heilmittel kurieren wollte. Gewöhnlich gingen beide Heilmethoden neben einander. Wir besitzen Texte, die zuerst Beschwörungen, dann die medizinische Behandlung der Krankheit enthalten, oder auch umgekehrt. Von den rein medizinischen Inschriften ist eine grosse Zahl aus der Bibliothek des Königs Asurbanipal auf uns gekommen; sie sind aber noch wenig bekannt und bieten dem Verständnis besonders darum noch so grosse Schwierigkeiten, weil die Namen der Ingredienzien sich nur zum kleinsten Teile identifizieren lassen.

Die im Anschuss hieran von Meissner veröffentlichten beiden Texte lauten in ihren Uebersetzungen:

55547.

Vs.

1. Seit tun	[die Himmel geschaffen,]
2. die Himmel	[die Erde] geschaffen,
3. die Erde	die Flüsse geschaffen,
4. die Flüsse	die Gräben geschaffen,
5. die Gräben	den Morast geschaffen,
6. der Morast	den Wurm geschaffen,
7. ging der Wurm	weinend vor Samas,
8. vor Ea	fliessen seine Thränen.
9. „Was wirst Du mir geben	zu meiner Speise?“
10. „Was wirst Du mir geben	als meinen Wein?“
11. Ich werde Dir geben	gekochtes GIS-MA,
12. den Saft (?) des	nashur-Baumes?
13. Ich, was soll ich mit dem	gekochten GIS-MA,
14. und dem Safte (?) des	nashur-Baumes?
15. Erhebe mich	inmitten der Zähne,
16. und die Kiefer (?)	lass mich bewohnen.
17. Der Zähne Blut	will ich aussaugen (?)

Rs.

18. und vom Kiefer (?)	will ich ausbrechen
19.	seine Zähne.
20. Befestige den Pflock,	ergreife den Fuss.“
21. Weil du das gesagt hast,	o Wurm,
22. möge Ea dich schlagen,	mit seiner starken
23.	Hand.

24. Beschwörung für Zahnschmerzen.

25. Tue folgendes: zerpflücke (?) die SA-RIM-Pflanze, und vermische sie zusammen mit Oel.

26. sage die Beschwörung 3 Mal darüber und lege (die Medizin) auf den Zahn.

Abschrift einer Tafel gegen Zahn(schmerz?) von einer alten (?) silbernen Tafel (?), gehörend dem Marduk-nadin-ah. Nabu-nadin-ibri, der Sohn des Kudurann (?) hat es geschrieben.

Aus dieser Beschwörungsformel geht hervor, dass man glaubte, der Zahnschmerz entstehe durch das Einfressen eines Wurmes in den Zahn.

Der zweite Text enthält eine Reihe von Heilmitteln gegen Zahnkrankheiten und lautet:

K. 259.

Männliches (?) NAM-TAR	als Heilmittel für Zahnkrankheit	auf den Zahn legen.
Wurzel v. männlich. (?) NAM-TAR	als Heilmittel für Zahnkrankheit	auf den Zahn legen.
Gelbgrünes kulkulân	als Heilmittel für Zahnkrankheit	auf den Zahn legen.
lulumtu	als Heilmittel für Zahnkrankheit	auf den Zahn legen.
halulaia	als Heilmittel für Zahnkrankheit	auf den Zahn legen.
Wurzel der „Sonnenblume“	als Heilmittel für Zahnkrankheit	auf den Zahn legen.
Wurzel von asâgu [1])	die bei diesem Herausziehen die Sonne nicht gesehen [2])	als Heilmittel gegen den Wurm auf den Zahn legen.
kudimeru	als Heilmittel für einen ausgefallenen (?) Zahn [3]) .... zerreiben (?)	mit Oel vermischen und auf den Zahn legen.
SI-BIR-SUHUS-MAH	als Heilmittel für einen ausgefallenen (?) Zahn ... zerreiben (?)	mit Oel vermischen und auf den Zahn legen.
Wurzel von weissem baltu [4])	die bei diesem Herausziehen die Sonne nicht gesehen [2])	als Heilmittel für einen ausgefallenen Zahn ... zerreiben (?), mit Oel vermischen u. a. d. Z. l.
MA (?) NIN-LIL-(?)LAL	als Heilmittel für einen losen Zahn	auf den Zahn legen.
von haldappânu-Wurzel v. alluzi	als Heilmittel für einen losen Zahn	auf den Zahn legen.
. . . . . von Myrrhe	als Heilmittel für einen losen Zahn	auf den [Zah]n legen.
. . . . . HAL	als Heilmittel für einen losen Zahn	. . . . .
. . . . . su	als Heilmittel für einen .... Zahn	. . . . .

[1]) Ein Dornengewächs
[2]) d. h. bei Nacht ausgegraben
[3]) oder: ausfallenden
[4]) Eine stachelichte Pflanze.

Mit den beiden „Meissnerschen" Textübersetzungen hat die Forschung nach der Zahnheilkunde der Assyrer und Babyloner die erste Grundlage erhalten.

Wenn auch das wenige bis heute noch kein abgeschlossenes Urteil über den Stand der damaligen Zahnheilkunde zulässt, so steht doch fest, dass bereits eine solche vorhanden gewesen ist.

Wie weiter unten ausgeführt werden soll, liegt für uns die Vermutung nahe, dass die babylonische und assyrische Zahnheilkunde der gleichzeitigen indischen keineswegs nachstand.

Die Griechen.

I.

Wie die Inder und Aegypter, so hielten auch die Griechen in ältester Zeit die Götter allein für befähigt, Krankheiten zu verursachen und zu heben. Von dieser Periode an bis zum Beginn einer medizinischen Wissenschaft hatte auch die griechische Heilkunde alle jene Vorstufen zu durchwandern, die bereits oben bei der Besprechung der Aegypter und Inder geschildert sind. Soweit die Entstehung und Entwickelung der Zahnheilkunde in Betracht kommt, besitzen wir bis zum Ende des vierten Jahrhunderts v. Chr. keinerlei Angaben über Zahnbehandlungen und dergleichen. Dieser Umstand fällt um so mehr auf, als doch schon die Ilias und Odyssee auf das Vorhandensein medizinischer Kenntnisse hinweisen. Der Grund für das gänzliche Fehlen zahnärztlicher Heilmittel in allen ärztlichen Schriften liegt darin, dass Zahnbehandlungen ausschliesslich von Badern ausgeübt wurden.

II.

Der erste Arzt, der sich mit dem Studium der Zahnerkrankungen befasste, war Hippokrates aus Kos. Er lebte nach Pétrequin*) von 459 bis 377 v. Chr. und war

*) Puschmann, Geschichte der Medizin, Jena 1902, p. 198.

zweifellos der grösste Arzt des Altertums. Aus seinen alle Gebiete der Medizin umfassenden Werken gewinnen wir von dem damaligen Stande der Zahnheilkunde etwa folgendes Bild:

1. Ueber die Entwickelung der Zähne war man noch nicht aufgeklärt; wenigstens macht Hippokrates darüber keine Angabe. Dagegen berichtet er bereits über die auch heute noch häufig auftretende Säuglingerkrankung „die Mundschwämme".*)
2. Die bekannten Begleiterscheinungen der I. Dentition schildert er wie folgt:

   „Bei denen, die mit Zahnen umgehen, beobachtet man Jucken und Stechen im Zahnfleisch, Zuckungen, Fieber und Durchfälle, vorzüglich, wenn sich die Augenzähne zeigen; desgleichen auch bei sehr fetten und hartleibigen Kindern.*)
3. Uebergehend zu den Erkrankungen der Zähne und des Zahnfleisches empfiehlt er bei Zahnschmerzen einen Aufguss von Bibergeil und Pfeffer zum Ausspülen. Die betreffende Stelle lautet:

   „Die Ehegattin des Aspasios hatte heftige Zahnschmerzen und die Backen waren ihr geschwollen. Bibergeil und Pfeffer, womit sie sich den Mund ausspülte, taten ihr gut." **)
4. Den scharfen Beobachter kennzeichnet ferner folgender Lehrsatz:

   „Um den dritten Zahn vom Augenzahn (1. Molar) setzen sich mehr Geschwüre an, als an alle übrigen und der dicke Ausfluss aus der Nase und die Schmerzen an der Schläfe rühren davon her. Vor allem fand man diesen angefressen, ausserdem aber den fünften. (III. Molar = Weisheitszahn)." ***)

   Aus diesen Worten geht hervor, dass schon damals der sechsjährige Molar und noch mehr der Weisheitszahn für Karies besonders empfänglich waren.
5. Eine andere Krankengeschichte lautet:

   „Dem Sohne des Athmados, der offene Schäden an sich hatte, tat ein Zahn im Unterkiefer auf der linken und einer im Oberkiefer auf der rechten

*) Hippokrates. Uebersetzung v. F. K. Grimm, Altenburg 1781, Lehrsprüche 1. Band, p, 256.

**) Hippokrates, V. Buch d. Landseuchen II. Bd. p. 132.

***) Correspondenzblatt für Zahnärzte, Bd. XIII, Heft 4. Aufsatz v. Geist-Jacobi.

Seite wehe, das rechte Ohr schwor, da die Schmerzen aufhörten." *)

Dieses Vereitern des Zahnes und seiner Umgebung trat naturgemäss sehr häufig auf; denn, wie wir weiter unten sehen werden, war man nicht im Stande, einen schmerzhaften, aber dabei noch festsitzenden Zahn zu ziehen.

6. Dem Hegesistratios, der Zahnweh hatte, setzte sich eine Beule ans Auge und ein eitriges Geschwür an seinen letzten Zahn (gemeint ist der II. Bic.). Aus der Nase floss der Eiter und vom Zahnfleisch sonderten sich kleine runde Stückchen Fleisch ab. Die zwei letzten Zähne waren an der Stelle, wo sie einander berührten, angefressen. Der äusserste Zahn hatte an der Krone zwei kleine Ansätze, einen längs der angefressenen Stelle und einen auf der entgegengesetzten Seite. Die beiden Zähne hatten breite Wurzeln und passten an ihren Berührungsflächen ihrer grossen Aehnlichkeit wegen zusammen. Die andere Hälfte war halbrund."

Auf diese Schilderung hin könnte man annehmen, dass Hippokrates bereits die sogenannte Highmors-Höhle gekannt hat. Es ist dies aber sicher nicht der Fall gewesen, da er, wie oben erwähnt**) auch die Molaren mit dem Eiterausfluss aus der Nase in Zusammenhang gebracht hat.

7. „Der Sohn des Metrodoros bekam über Zahnweh den heissen Brand am Kiefer. Die Auswüchse des Zahnfleisches eiterten mässig und hinlänglich, und die Zähne und der Kinnbacken fielen ihm weg." ***)

Diese Nekrose der Alveolen hat Hippokrates wahrscheinlich nur einmal gesehen, sonst hätte er der Krankengeschichte des Metrodoros nicht mehrmals Erwähnung getan.****)

8. Da Kecchus auf Ermüdungen und Leibesübungen einige Tage durch Honig nahm, bekam er eine Geschwulst um das rechte Knie . . . . An das Zahnfleisch um die Zähne setzten sich grosse bleifarbene und schmerzhafte Beulen, wie Weinbeeren. Der innere Mund bekam Mittel aus Weihrauch mit noch anderen

---

*) Hippokrates, Uebersetzung von Grimm, V. Buch der Landseuchen, II. Band 124.

**) Siehe unter 4.

***) Hippokrates, VII. Von den Landseuchen, 143.

****) „ „ „ „ „ II, 284.

Dingen. Gegen die Mundgeschwüre war eine dünne Linsenbrühe heilsam.*)

9. „Eine Frau, die zu Thassus an der kalten Quelle wohnte, erkrankte in Folge ihrer 3. Niederkunft. Der Unterkiefer wurde ihr auf die rechte Seite gezogen. Nach einiger Zeit nahm der Kinnbacken wieder seine rechte Lage ein.**)
10. Man liess den Melisandros, als ihm das Zahnfleisch empfindlich wehe tat und sehr anschwoll, am Arme zur Ader.***)

III.

Ausser diesen Krankengeschichten legte Hippokrates seine im Gebiete der Zahnheilkunde gesammelten Erfahrungen in einer Reihe von Lehrsätzen nieder, deren Inhalt ebenfalls mancherlei Rückschlüsse auf die damalige Zeit zulassen:

1. Diejenigen, welche eine angeschwollene Milz haben, riechen aus dem Munde und haben böses Zahnfleisch.****)
2. Diejenigen, welche eine dicke Milz haben und weder aus der Nase bluten, noch aus dem Munde riechen, bekommen böse Schenkelgeschwüre und schwarzbraunes Zahnfleisch. Wenn sie aber eine andere offenbare Versetzung im Gesicht haben oder heiser werden, oder an Zahnschmerzen leiden, so erwarte man bei ihnen Nasenbluten.“ *****) u. ******)
3. Man befrage sich bei den Frauenzimmern, die einen langwierigen weissen Fluss haben, ob ihnen der Kopf, die Lenden und der untere Teil des Bauches wehe tun, und erkundige sich nach den stumpfen Zähnen, dem schwachen Sehen und dem Ohrenklingen.*******)
4. Ein mächtiger Kopfschmerz mit einem unauslöschlichen Durste, oder einem Schweisse, der das Fieber nicht stillt, bedeutet, wenn der Durchfall nicht erfolgt, Versetzungen auf das Zahnfleisch oder auf das Ohr.†*)

---

*) Hippokrates, VII. Buch v. d. Landseuchen, 246.
**) „ III. „ „ „ „ I. Bd., 2. Krankengesch.
***) „ VII. „ „ „ „ 257.
****) „ II. Buch der Vorsehungen, 1. Bd. pag. 221.
*****) „ II „ „ „ I. Bd. pag. 222.
******) „ II. „ „ „ I. Bd. pag. 221.
*******) „ II. Buch der Vorhersagungen, p. 216.
†*) „ Die koischen Vorhersehungen, § 173.

5. Wo sich am Gaumen Feuchtigkeiten sammeln, da gehen sie meistens in ein Geschwür über. Bei heftigen Schmerzen um den Unterkiefer ist der Knochen in Gefahr, abzusterben. — Das Bluten des Zahnfleisches ist beim Durchfall schlimm.*)
6. Gelähmte Kinnbacken sind beim Tetanus und dem Rückenmarkskrampfe schlimm.**)
7. Die Ohrengeschwüre brechen im Sommer am 5. Tage auf; bisweilen zögern sie auch länger. Ebenso auch die Vereiterungen um das Zahnfleisch und in der Nase.***)
8. Diejenigen, denen beim Zahnweh eine dünne Feuchtigkeit aus den Augenlidern quillt, geht sie den folgenden Tag von gut hinein gestecktem Pfeffer, wenn es andere Mittel nicht zwingen, dicker ab.****)
9. Das Absterben des Zahnes heilet das Zahngeschwür. †*)
10. Die schwammartigen Geschwüre im Munde machen die Schwangeren durchfällig. †**)
11. Geraten Schmerzen in den Zahn †***), so muss man ihn, wenn er zerfressen und beweglich ist, herausnehmen. Ist er weder angefressen, noch wackelnd und erregt doch Schmerzen, so muss man ihn brennen und austrocknen. Es helfen hier auch die Speichelfluss erregenden Mittel. Die Schmerzen entstehen daher, dass der Schleim an die Wurzeln der Zähne kommt. Sie werden aber an- und weggefressen; und zwar einige vom Schleim und andere von den Speisen, sobald sie von Natur schwach, hohl und im Zahnfleische schlecht befestigt sind."

Hieraus geht hervor, dass man noch keine oder doch nur sehr unvollkommene Instrumente zum Zahnziehen besessen hat.

Im Gegensatz hierzu berichtet zwar Cicero von dem Bekanntwerden der Zahnextraktionen um das Jahr 1200 v. Chr., bringt aber keinen Beweis dafür, dass es sich um das Ausziehen von festen Zähnen gehandelt hat. †****)

---

*) Hippokrates, Die koischen Vorhersehungen, § 238.
**) " " " " § 358.
) und *) Hippokrates, VI. Buch v. d. Landseuchen (Grimm). p. 179.
†*) Hippokrates, Die koischen Vorhersehungen, § 235.
†**) " " " " § 544.
†***) Geist-Jacobi, Hipp. über Zahnheilkunde im Correspondenzblatt für Zahnheilkunde, Band XXIII., Heft 4.
†****) Cicero, de natura deorum lib. III.

12. „Es ist tötlich, wenn zum Brandigwerden des Zahnes ein heftiges Fieber mit einer Verwirrung kommt. Wenn sie aber gerettet werden, so gibt es Geschwüre und der Knochen fällt weg.“ *)

Dieser Lehrsatz ist für uns nicht recht verständlich. Wahrscheinlich hat Hippokrates einen bestimmten Fall erlebt, bei dem in Folge einer verschleppten Zahn- und Kiefererkrankung allgemeine Kiefernekrose eintrat.

13. „Es ist tötlich, mit aufgesperrtem Munde immer zu schlafen, und dann besonders, wenn der Kranke auf dem Rücken liegt, die Beine an sich zieht und auseinander sperrt.“ **)

14. „Das Zähneknirschen in den Fiebern rührt bei denen, die es nicht von Kindheit an zu tun pflegen, vom Wahnwitz her, und ist tötlich.“ ***)

Derartige Schlüsse scheinen uns auf den ersten Blick hin sehr gewagt. Sie werden erst verständlich, wenn man bedenkt, dass Hippokrates als erster sich mit dem Studium der Zahnerkrankungen beschäftigte, wobei ihm natürlich noch mancher Irrtum unterlief, der durch die mangelhaften anatomischen Kenntnisse jener Zeit bedingt war.

IV.

Wenn wir weiterhin durch Hippokrates von der Ausübung einer Zahntechnik nichts erfahren, so beweist dies nur, dass er selbst sich nicht mit derselben befasst hat. Obwohl bis heute noch keine beweiskräftigen Funde gemacht worden sind, nimmt man an, dass der künstliche Zahnersatz bekannt war, aber nur von Goldarbeitern ausgeführt wurde.

V.

Mit dem Tode des Hippokrates trat in der medizinischen Wissenschaft ein allgemeiner Stillstand ein. Erst nach der Gründung der alexandrinischen Gelehrtenschule begann wieder ein merklicher Fortschritt in der Medizin. Die zahlreichen Aufzeichnungen, welche aus dieser Gelehrten-Epoche stammen, sind leider durch den grossen

---

*) Hippokrates, die koischen Vorhersehungen, § 237. Uebersetzung v. Grimm, II. Bd.

**) Hippokrates, 1. Bd. d. Vorhersehungen, Uebersetzung v. Grimm, Bd. I. pag. 134, § 16.

***) Hippokrates. I. Bd. d. Vorhersehungen, Uebersetzung v. Grimm, Bd. I, pag. 134, § 18.
Hippokrates, Die koischen Vorhersehungen. Uebersetzung v. Grimm, Bd. II. pag. 353 § 234.

Brand der alexandrinischen Bibliothek zum grossen Teile vernichtet worden.

Von den Aerzten der alexandrinischen Schule, soweit deren Werke noch vorhanden sind, liefert für das Studium der Zahnheilkunde nur Herophilos einen nennenswerten Beitrag, indem er vor leichtsinnigen Zahnextraktionen warnt *)

Weitere Studien von Aerzten über Zahnheilkunde bei den Griechen sind nicht mehr vorhanden, soweit unser Wissen reicht. Angefügt sei hier noch eine interessante Abhandlung über die Zahnzange von dem bekannten Heron aus Alexandria.

Das betreffende Kapitel lautet **): „Warum benutzt man beim Zahnausziehen Zangen und nicht die Hand?

Weil wir den Zahn mit der ganzen Hand nicht packen können, sondern nur mit einem Teil derselben; und wie es uns schwer fällt, ein Gewicht mit nur zwei Fingern zu heben, so ist es auch schwerer für uns, den Zahn mit zwei Fingern zu packen, als mit der ganzen Hand. In beiden Fällen ist die Kraft dieselbe, aber die Teilung der Zange bei ihrem Nagel bewirkt dazu, dass die Hand die Uebermacht über den Zahn hat; denn sie ist ein Hebel, an dessen grösserem Teile die Hand ist, und der Abstand der Zange erleichtert das Bewegen des Zahnes. Denn die Zahnwurzel ist das, um was sich der Hebel bewegt. Weil aber der Abstand der Zange grösser ist, als die Zahnwurzel, um die sich etwas Grosses bewegt, so überwiegt die Hand über die in der Zahnwurzel liegende Kraft. Es ist nämlich kein Unterschied zwischen dem Bewegen eines Gewichtes und dem Bewegen einer Kraft, die jenem Gewichte gleichkommt. Denn wenn wir die Hand schliessen, nachdem sie ausgebreitet war, so entsteht ein Widerstand, nicht wegen des Gewichtes der Hand, sondern wegen der Kraft, mit der die Muskeln aneinander haften."

Diese Worte beweisen, dass die Anwendung der Zange bereits dieselbe war, wie bei uns; man suchte den Zahn durch seitliches Ausbiegen aus seiner Gomphosis zu lockern.

---

*) Herophilos aus Chalkedon, lebte um 300 v. Ch.

**) Heron v. Alexandria, über Mechanik und Katoptrik, Uebersetz v. L. Nix und W. Schmidt. Leipzig 1900 (Teubner) § 34. i.

Die Römer.

I.

Bei den Römern war in Folge ihrer sich unter steten Kriegen vollziehenden Entwickelung eine selbständige wissenschaftliche Heilkunde nicht entstanden. Erst mit den einwandernden Griechen waren die ersten medizinischen Kenntnisse zu ihnen gelangt. Wie Plinius in seiner Naturgeschichte erwähnt, war der Grieche Archagathus der erste Arzt in Rom. Dieser Fremdling, setzt er hinzu, brauchte so oft das Messer und das glühende Eisen, und schnitt und brannte mit solcher Grausamkeit, dass die Römer ihm den schimpflichen Beinamen „Henker" gaben und einen Widerwillen gegen die Arzneikunde fassten.*)

Unter solchen Umständen konnte natürlich von einer Entwickelung der Medizin keine Rede sein.

Doch befand sich auch die Medizin erst in ihren Uranfängen, so waren doch schon die Spuren einer Zahnheilkunde vorhanden.

Bei der Besprechung der Gesetze der XII Tafeln überliefert uns Cicero von der X. Tafel den Satz:

> „Füge kein Gold hinzu (zum Leichname), doch sollten die Zähne mit Gold gebunden sein, so ist es kein Verstoss, denselben also zu begraben oder zu verbrennen." **)

Ob und wie weit zu dieser Zeit neben der Zahntechnik auch eine medikamentöse und operative Zahnheilkunde vorhanden war, darüber sind keine Ueberlieferungen vorhanden.

Der erste römische Schriftsteller, der uns ein zusammenhängendes medizinisches Sammelwerk hinterlassen hat, ist Cornelius Celsus.

II.

Cornelius Celsus, ein Sprössling aus dem alten Patriziergeschlechte der Cornelier wurde ungefähr um das Jahr 30 v. Chr. in Rom geboren und starb schon im Jahre 50 n. Chr.

Von seinen zahlreichen Werken, in denen er die verschiedensten Gebiete menschlichen Wissens und Forschens

*) Bernh. Ritter, Anmerkung zur Erläuterung der Uebersetzung der 8 Bücher der Arzneikunde des Celsus, pag. 592.

**) Geist-Jacobi, Geschichte der Zahnheilk. Tübingen 1896, pag. 26.

behandelt hat, sind uns nur die acht Bücher „de re medica“ erhalten geblieben.

In diesen acht Büchern behandelt Celsus die gesamte Medizin seiner Zeit nach dem Vorbilde des Hippokrates, auf dessen Werke er immer wieder zurückgreift.

Von allen Schriftstellern des Altertums ist er der erste, welcher die gesamte Medizin in verschiedene Zweigabteilungen einteilt, unter denen sich auch die Zahnheilkunde befindet.

Das erste Buch beginnt mit einer Reihe von Verhaltungsvorschriften für Gesunde. Hierbei weist Celsus darauf hin, dass der Mensch beim Baden des Körpers auch seinen Mund einer gründlichen Reinigung unterziehen soll. Zu diesem Zwecke soll man den Mund zuerst mit warmen und darauf mit kaltem Wasser ausspülen *)

Empfindliche Personen und besonders solche, die an Nervenschmerzen zu leiden haben, sollen von ihren Zähnen die Kälte fernhalten und den Mund nur warm behandeln. Doch auch hierbei warnt er vor übertriebener Wärme, die ebenso schädlich wie die Kälte sei.**)

Im zweiten Buch behandelt Celsus die Prognostik und die Therapie unter Berücksichtigung des verschiedenen Alters und der Jahreszeiten.

1. Die Krankheiten des Mundes treten nach seiner Ansicht meist im Sommer auf und nehmen bei Erwachsenen oft einen geschwürigen Verlauf.**)
2. Bei zahnenden Kindern entstehen Zuckungen, Schwären des Zahnfleisches, leichte Fieberanfälle und Durchfall. Dies gilt besonders bei dem Durchbruch der Augenzähne.***)
3. Diejenigen, welche eine zu grosse Milz haben, besitzen übel aussehendes Zahnfleisch und stinken aus dem Munde, oder es entstehen aus irgend einem Teile Blutungen.****)
4. Bei männlichen Individuen zeigen Lähmungen keinen schweren Charakter. Besonders die Lähmung des Mundes wird durch künstlich herbeigeführten Durchfall leicht gehoben.*****).

Im 9. bis 14. Kapitel bespricht Celsus das Aderlassen und das Schröpfen. Beide Arten der Blutentziehung hält er

*) Cornelius Celsus, lib. I, Kap. III. Uebersetzt v. B. Ritter.
**) Celsus, de re media, lib. I, Kap. 9.
***) Derselbe lib. II, Kap. 1.
****) Derselbe lib. II, Kap. 7.
*****) Derselbe lib. II, Kap. 8.

bei allen Fiebern und Geschwülsten für mehr oder minder angebracht.

Obwohl die Zahnheilkunde hier keine Erwähnung findet, scheint doch die Annahme berechtigt, dass beide Behandlungsarten auch gelegentlich bei Zahnkranken Anwendung finden.

Dasselbe gilt von einer Reihe von Mitteln, die er zur Bereitung von warmen Umschlägen empfiehlt. So geben z. B. alle aufgekochten Mehlarten, sowie Linsen, Bohnen, Leinsamen etc. einen wirksamen warmen Breiumschlag. Dem aus Lein- und Bockhornsamen bereiteten Umschlag spricht er eine besonders gute erweichende und verteilende Wirkung zu.*)

Während das dritte Buch für unsere Untersuchungen gar kein Material enthält, finden wir im vierten Buche wieder mehrere für uns wichtige Stellen:

1. Bei der Schilderung der einzelnen Arten von Kopfweh erwähnt Celsus auch einen ganz eigenartigen Kopfschmerz, der den Mund einnimmt. Die betreffende Stelle lautet**):

   „Alle diese Schmerzen (Kopfschmerzen) sind bald mit Fieber verbunden, bald ohne Fieber, bald nehmen sie den ganzen Kopf ein, bald nur einen Teil desselben so, dass sie bisweilen den Mund besonders einnehmen."

   Diese „Neuralgien", wie wir sie nennen würden, behandelt er mit Diät, Abführmitteln, Niesmitteln und öfterem Wassertrinken. Half diese Kur nicht, so wurde das Kopfhaar geschoren und auf den kahlen Kopf Umschläge mit kaltem oder warmem Wasser gemacht. War Hitze die Veranlassung des Leidens, so wählte man die kalte Kur und umgekehrt.

2. „Man hat sich zu fürchten, wenn man Blut speiet, dieses ist bald minder, bald mehr gefährlich. Denn das Blut kommt bald aus dem Zahnfleische, bald aus dem Munde, und zwar aus diesem bisweilen auch häufig, aber ohne Husten, ohne Geschwür, ohne irgend einen Fehler des Zahnfleisches, so dass kein Auswurf dabei ist." ***)

   Hierfür gibt Celsus weiter unten als Heilmittel an:

   „Kommt das Blut aus dem Zahnfleische, so ist es hinreichend, Portulak zu kauen; kommt es aus dem

*) Celsus, de re medica, lib. II, Kap. 33.
**) Derselbe lib. IV, Kap. 2.
***) Derselbe lib. IV, Kap. 4. Wortlaut nach d. Uebersetzung v. Bianconi, Leipzig 1799.

Munde, so genügt es, reinen Wein, oder, wenn dieses wenig hilft, Essig im Munde zu behalten. Wenn es indessen doch auch in Masse abgeht, so ist es, weil es den Menschen aufreiben kann, das schicklichste Mittel, durch blutige Schröpfköpfe, am Hinterhaupt angesetzt, die Gefahr abzulenken.“ *)

Das fünfte Buch umfasst alle Krankheiten, welche durch Arzneien geheilt werden können. Soweit die Zahnheilkunde in Betracht kommt, sind folgende Stellen bemerkenswert:

1. Mittel gegen den Krebs**):

Auripigment	1 Pfund 1 Denar
Kupferschlag	desgl.
Rotes Arsenik	1 Pfund 2 Denar
Gebrannter Marmor	1 Pfund 4 Denar

Das Ganze soll gemischt und als Streupulver verwendet werden. An solchen Stellen, wo es als Pulver keine Verwendung finden kann (also auch im Munde) soll es mit Honig zu einer Salbe verrieben werden.

2. Ein Niesmittel bestand aus***):

Pfeffer Weisse Nieswurzel	je Pfund 3 Denar
Bibergeil	1 Pfund 1 Denar
Sodaschaum	1 Pfund 2 Denar
Seifenkraut	1 Pfund 3 Denar.

Das Ganze wird als Schnupfpulver angewendet.

Wie bereits früher erwähnt, wurde es gegen Gesichts-Neuralgien verordnet.

3. Katapotium gegen mehrere Arten von Schmerzen, die durch den Schlaf gemildert werden, z. B. Kopfschmerzen, Geschwüre, Augenübel, Zahnschmerzen usw.****)

Seselsamen Akorus Wilde Raute	je 1 Pfund 1 Denar
Bibergeil Zimt	je 2 Pfund 2 Denar
Mohnsaft Panacee Alraunwurzel Gedorrter Apfel Blüten runder Binsen	je 1 Pfund 2 Denar
Pfefferkörner	56 Stück.

---

*) Der einzige Bericht des Celsus über Anwendung des Schröpfkopfes in der Zahnheilkunde, siehe weiter vorne.

**) Celsus, de re medica, lib. V, Kap. 23,6.

***) Derselbe, lib. V, Kap. 23,8.

****) Derselbe, lib. V, Kap. 25,3,

Alle diese Stoffe werden zusammengerieben, hernach unter Aufträpfeln von Rosinenwein nochmals gerieben, bis das Ganze Kotkonsistenz erlangt hat. Hiervon verschluckt man nur etwas Weniges, oder gibt es, mit Wasser vermischt, zu trinken.

Während in den fünf bisher besprochenen Büchern zahnärztliche Angaben nur einzeln und verstreut vorhanden sind, hat Celsus in dem 6. und 7. Buche der Zahnheilkunde grössere und zusammenhängende Abschnitte gewidmet. Es scheint darum am vorteilhaftesten zu sein, die betreffenden Stellen nach dem Wortlaut der von Ritter gegebenen Uebersetzung anzuführen und die nötigen Erläuterungen erst nachfolgen zu lassen.

1. Von dem Zahnschmerz und dessen Behandlung*):

„Bei Zahnschmerzen, welche selbst unter die grössten Martern gezählt werden können, muss man sich des Weines gänzlich enthalten und auch im Anfange vom Genusse von Speisen abstehen, hernach muss man mässig weiche Speisen geniessen, damit die Zähne beim Kauen nicht gereizt werden. Dann muss man äusserlich mittelst eines Schwammes die Dämpfe von warmem Wasser an die Zähne gehen lassen, eine auf Wolle gestrichene Wachssalbe aus Cyprin- oder Irinöl bereitet, auflegen und den Kopf bedecken. Wenn der Schmerz heftiger ist, so ist es nützlich, den Leib zu eröffnen, warme Umschläge auf die Wangen aufzulegen und eine warme, mit irgend einem Aetzmittel geschwängerte Flüssigkeit in den Mund zu nehmen und öfters damit zu wechseln. In dieser Absicht kocht man die Blätter von Fünffingerkraut (quinquefolium) mit vermischtem Wein und Bilsenkrautwurzel, entweder in verdünntem Essig, oder vermischtem Wein, und setzt etwas Salz hinzu. Auf dieselbe Weise bedient man sich der nicht zu dürren Mohnschalen und der Alraunwurzeln. Allein bei diesen drei letzterwähnten Mitteln muss man schlechterdings sich in acht nehmen, dass man nichts hiervon verschluckt. Zu diesem Zwecke kocht man auch mit Nutzen die Rinde der Wurzel des Pappelbaums mit gemischtem Wein, teils geraspeltes Hirschhorn in Essig, teils Katzenminze mit fettem Kienholz und ebenso fette Feigen, entweder in Meth, oder in Essig und Honig, wobei sodann, wenn die Feigen zerkocht

*) Ueberschrift des 9. Kap. des VI. Buches Celsus, de re medica.

sind, die Flüssigkeit durchgeseihet wird. Auch taucht man eine mit Wolle umwickelte Sonde in warmes Oel und bähet hiermit den Zahn; ja man bringt sogar Mittel in Form eines Umschlages auf den Zahn selbst. Zu diesem Zwecke wird der innere Teil der Schale von einem sauren gedorrten Granatapfel mit gleichen Teilen von Gallapfel und Fichtenrinde zerrieben, hierzu etwas Mennige gemischt und mit Regenwasser unter einander gemengt; oder man reibt Panacee, Mohnsaft, Saufenchel und Tamintraube ohne Samen zu gleichen Teilen zusammen; oder Galbanum 3 Teile und Mohnsaft $^1/_4$ Teil. Man mag auf den Zahn legen, was man will, so muss doch nichts destoweniger auf die Wange, wie ich oben erwähnt habe, ein Cerat gelegt und dieses mit Wolle bedeckt werden. Einige nehmen auch: Myrrhen, Kardamomen, von jedem 1 Pfund 1 Denar, Safran, Bertram und Feigen, von jedem 1 Pfund 4 Denar, Senf 1 Pfund 8 Denar, streichen dieses zerrieben auf Leinewand und legen es auf die Schulter jener Seite, auf welcher der Zahn schmerzt und zwar so: Wenn der Schmerz im Oberkiefer ist, auf das Schulterblatt, im Unterkiefer dagegen auf die Brust. Dieses erleichtert den Schmerz, und wenn er gemildert ist, so muss man die Leinwand sogleich entfernen. Ist der Zahn aber angefressen, so darf man mit dem Herausnehmen desselben nicht so sehr eilen, wenn es die Not nicht erfordert, sondern muss allen oben erwähnten Bähungen stärker wirkende Mittel hinzusetzen, welche den Schmerz beschwichtigen. Ein solches Mittel ist das folgende:

Mohnsaft	1 Pfund 1 Denar
Pfeffer	1 Pfund 2 Denar
Gelber Atramentstein	1 Pfund 10 Denar.

Diese Stoffe werden zerstossen, mit Galbanum vermischt und so angewendet.

Oder das Mittel des Menemachus, welches vorzüglich bei Schmerzen in den Backenzähnen anwendbar und folgendermassen zusammengesetzt ist:

Safran	1 Pfund 1 Denar
Kardamomen	1 Pfund 4 Denar
Senf	1 Pfund 8 Denar.

Einige aber mischen zusammen:

Bertram, Pfeffer, Saft d. Eselsgurke je 1 Pfund 1 Denar
Alaunschiefer, Mohnsaft, Tamintraube, Jungfern-) je 1 Pfd.
schwefel, Erdharz, Lorbeeren und Senf)2 Denar.

Nötigt der Schmerz zur Herausnahme des Zahnes, so spalten geschälte Pfefferkörner und auf dieselbe Weisse Beeren von Epheu, welche man in die Oeffnung des Zahnes bringt, den Zahn, und bewirken, dass er stückweise ausfällt. Auch dörret man den Stachel des breiten Fisches, welchen man bei uns „Pastinaca", bei den Griechen aber τρυγων nennt*), zerreibt ihn nachher und mischt das Pulver mit Harz, welches um den Zahn herumgelegt, denselben locker macht; auch Alaunschiefer in die Oeffnung des Zahnes gestreut, macht ihn wackelnd. Allein es ist doch besser, dieses in Wolle eingewickelt auf den Zahn zu legen, weil es auf diese Weise mit Erhaltung des Zahnes den Schmerz lindert. Diese Mittel werden von den Aerzten bekannt gemacht. Allein durch die Erfahrung der Landleute weiss man, dass man, wenn ein Zahn schmerzt, das Kraut der wilden Münze samt den Wurzeln ausraufen, in ein Becken bringen, mit Wasser übergiessen und es in die Nähe vom Kranken hinstellen soll, der allenthalben mit Kleidern umgeben, eine sitzende Stellung eingenommen hat; hernach soll man glühende Kieselsteine in das Becken werfen, so, dass sie vom Wasser bedeckt werden, und der, wie oben schon erwähnt, wohl bedeckte Kranke muss mit dem Munde den aufsteigenden Dunst einziehen; denn es erfolgt hierauf meistenteils ein Schweiss, aus dem Munde fliesst fortwährend Schleim und man ist oft längere Zeit, oft Jahre lang von Zahnschmerzen frei."

Hiermit schliesst das erste rein zahnärztliche Kapitel des Celsus. Auffallen muss uns besonders der dringende Rat, den schmerzenden Zahn nicht voreilig zu ziehen, sondern abzuätzen oder auszufüllen. Bedenkt man, dass unsere heutige Zahnheilkunde das Konservieren der Zähne als höchstes Ziel verfolgt, so drängt sich die Frage auf, ob wir die Erkenntnis der Vorteile der Konservierung bereits einem Menemachus einräumen müssen. Auf die Beantwortung dieser Frage werden wir erst bei der Besprechung der Zahnextraktion zurückkommen.

Im 11. Kapitel bespricht Celsus die Geschwüre des Mundes und ihre Behandlung.**) Wegen der Weitschweifigkeit der angegebenen Verhaltungsmassregeln wollen wir dieses Kapitel in gekürzter Form behandeln:

---

*) Raja pastinaca L. Stachelroche.

**) Celsus, de re medica, lib. VI, Kap. XI.

1. Treten im Mund Geschwüre auf, so enthalte man sich aller scharfen Speisen und spüle den Mund von Zeit zu Zeit mit folgender Lösung:

   Gekochter Saft süsser Granatäpfel 18 Unzen
   Narden, Zimmt, unreifer Trauben-) je 1 Pfund
   saft, Myrrhen und Kassie) 1 Denar.

   Ausserdem bestreue man die einzelnen Geschwüre mit einem Pulver, welches aus gleichen Teilen Alaunschiefer und unreifen Galläpfeln hergestellt wird.

2. Bei Geschwüren mit Krustenbildung, die besonders in Folge von Brandwunden vorkommen, finden folgende Mittel Verwendung:

   Safran und Myrrhen je 1 Pfund 2 Denar
   Schwertlilie, Alaunschiefer) je 1 Pfund
   Rotes Arsenik) 4 Denar
   Viereckige Binse 1 Pfund 8 Denar.

   Das Ganze wird als Streupulver verarbeitet.

   Oder:

   Galläpfel, Myrrhen je 1 Pfund 2 Denar
   Alaunschiefer desgl.
   Rosenblätter 1 Pfund 4 Denar.

   Das Ganze wird zerrieben und mit Honig zu einer Salbe gemischt.

3. Als die gefährlichsten Geschwüre bezeichnet Celsus die ἄγδαι. Diese Art beginnt am Zahnfleisch, überzieht schnell Gaumen und Mundhöhle und senkt sich eventuell bis in den Schlund hinab. Von dieser Krankheit werden meist Säuglinge betroffen, die dadurch in Lebensgefahr gebracht werden.

   Die Behandlung ist die gleiche wie oben. Hierzu kommen noch einige Vorschriften für die Amme, welche für uns kein Interesse haben.

Das kurze 12. Kapitel behandelt die Geschwüre der Zunge. Celsus erteilt den sehr verständigen Rat, bei der Suche nach den Ursachen der Zungengeschwüre auch die Zähne nicht zu vergessen. Findet man scharfe Kanten, so müssen diese abgefeilt werden, um die Reizung der am Rande der Zunge liegenden Geschwüre zu beseitigen.*)

Im 13. Kapitel werden die Geschwülste und Geschwüre des Zahnfleisches besprochen.**) Es werden erwähnt:

1. Eine Geschwulst in der Nähe des Zahnes im Zahnfleisch, von den Griechen „παρουλίδες“ genannt.

*) Celsus, de re medica, lib. VI, Kap. XII.
**) Derselbe, lib. VI, Kap. XIII.

Die Behandlung beginnt mit einer Einreibung von Salz oder einer Mischung aus Steinsalz, verbrannter Cypresse und Katzenminze. Hierauf muss der Patient Mundspülungen mit Linsenbrühe machen, bis der Schleim der Geschwulst ausfliesst. Auch die bereits oben angeführte Geschwürbehandlung kann eingeleitet werden.

2. Verhärtete Zahnfleischgeschwülste werden äusserlich durch warme Dämpfe und Umschläge behandelt.
3. In Eiterung übergegangene Zahnfleischgeschwülste werden ausser der äusserlichen Behandlung mit warmen Mundspülungen von Meth oder Feigenwasser bekämpft. Um eine etwaige Eitersenkung in den Kieferknochen zu verhüten, empfiehlt es sich, in die halbreife Geschwulst einen Einschnitt zu machen. Bei grösseren Geschwülsten ist dem einfachen Einschneiden das Herausschneiden der ganzen Geschwulst vorzuziehen. Die Nachbehandlung ist in beiden Fällen die der Geschwüre.
4. Eine eiternde Zahngeschwulst mit Fistelöffnung, deren Ursache ein kranker Zahn oder ein verletzter Kieferknochen ist, wird am besten operativ behandelt. Der Zahn resp. der lose Knochensplitter muss entfernt und die Wunde ausgekratzt werden. Die Heilung wird durch adstringierende Mittel, wie Essigwasser oder Obstsäfte beschleunigt.

Im siebenten Buche behandelt Celsus die Chirurgie. Soweit die Zahnheilkunde in Betracht kommt, werden folgende Operationen beschrieben:

1. Die operative Heilung der Hasenscharte wurde durch Auffrischen und Vernähen der betreffenden Lippenränder ausgeführt. Der Erfolg der Operation scheint jedoch meist gering gewesen zu sein. Celsus erwähnt nämlich, dass sich nach der Operation oft andere Einschnitte bildeten.*)

Das 12. Kapitel behandelt die Mundkrankheiten, die mit bewaffneter Hand geheilt werden**):

1. Ist ein Zahn wackelig geworden, und hat sich das Zahnfleisch von ihm zurückgezogen, so muss man letzteres mit dem Brenneisen behandeln und darauf adstringierende Mundwässer verordnen.

---

*) Celsus, de re medica, lib. VII, Kap. 9.
**) Derselbe, lib. VII, Kap. 12.

2. Schmerzt ein Zahn trotz aller Behandlung und wünscht der Patient dessen Entfernung, so muss man das Zahnfleisch um den betreffenden Zahn abkratzen. Hierauf muss der Zahn so lange vorsichtig gerüttelt werden, bis er sich leicht hin und her bewegen lässt.

Hierzu schreibt Celsus:

„Denn es ist mit grösster Gefahr verbunden, einen festen Zahn auszureissen, weil dadurch bisweilen der Kiefer luxiert wird. Dies ist auch bei Zähnen in der oberen Kinnlade gefährlich, weil hierbei die Schläfen und die Augen eine Erschütterung erleiden. Hierauf muss man den Zahn, wenn möglich mit der Hand, geht dies nicht, mit der Zange herausnehmen. Ist er aber angefressen, so muss man vorher das Loch entweder mit Wolle oder einem gut einpassenden Stück Blei ausfüllen, damit er unter dem Druck der Zange nicht zerbricht. Die Zange muss man in gerader Richtung ansetzen, damit bei gekrümmten Wurzeln der Knochen, in welchem der Zahn festsitzt, nicht teilweise zerbrochen wird. Dieses ist bei kurzen Zähnen, welche meist lange Wurzeln haben, nicht ganz ohne Gefahr. Denn oft fasst die Zange, wenn sie den Zahn nicht fassen kann, oder vergebens gefasst hat, die Kinnlade und zerbricht sie. Man kann aber wissen, dass etwas von dem Kiefer losgebrochen ist, da sich sogleich eine stärkere Blutung als gewöhnlich einstellt. Man muss dann mit der Sonde das abgebrochene Stück aufsuchen und mit einer kleinen Zange ausziehen. Wird so diese Absicht nicht erreicht, so muss man das Zahnfleisch einschneiden, bis man das lose Knochenstück fassen kann. Geschieht dies nicht gleich, so schwillt der Kiefer von aussen heftig an, so dass der Kranke den Mund nicht mehr öffnen kann. Man muss hier einen warmen Umschlag aus Mehl und Feigen auflegen, bis Eiterung eingetreten ist und sodann den Einschnitt in das Zahnfleisch machen. Auch reichlicher Ausfluss von Eiter ist ein Zeichen, dass vom Kiefer etwas abgesprungen ist, man muss daher dieses auch ausziehen. Bisweilen entsteht auch nach Verletzung des Kiefers eine Fistel, welche ausgekratzt werden muss."

Diese Worte des Celsus beweisen uns, dass man an die Zahnextraktion nur sehr ungern heranging, da in Folge von mangelhaften Instrumenten oft schwere Kieferverletzungen und dergleichen eintraten.

Weiterhin beweist uns die gegebene Schilderung, weshalb die damaligen Aerzte (wie auf pag 42 erwähnt) für die möglichst lange Erhaltung der kranken Zähne plädierten, nämlich aus Furcht vor der Zange.

3. Ist ein Zahn an einer Stelle rauh und schwarz, so muss er abgekratzt und mit folgender Masse eingeschmiert werden:

Zerquetschte Rosenblätter	1 Teil
Galläpfel	$^1/_4$ Teil
Myrrhe	1 Teil.

Ferner soll man mit unverdünntem Wein ausspülen, den Kopf bedeckt halten, viel spazieren gehen, darauf den Kopf reiben lassen und alle scharfen Speisen meiden.

4. Locker gewordene Zähne werden entweder mit Golddraht an ihrem noch festen Nachbarn angebunden oder ihr Zahnfleisch, wie bereits oben erwähnt, behandelt.
5. Die Milchzähne der Kinder müssen gezogen werden, sobald der bleibende Zahn sichtbar wird.
6. Erscheint bei einem Kinde ein bleibender Zahn ausserhalb der Zahnreihe, so muss er durch tägliches Drücken allmählich an einen richtigen Platz gedrängt werden.
7. Brechen bei der Zahnextraktion eine oder mehrere Wurzeln ab und bleiben im Kiefer zurück, so müssen dieselben auf jeden Fall entfernt werden. Am geeignetsten ist hierzu eine Art Wurzelzange, welche von den Griechen eingeführt war und ῥιζόπρα genannt wurde.

Das 8. Buch enthält die Osteologie und bespricht in seiner zweiten Hälfte die Knochen-Erkrankungen und Brüche unter Hinzufügung der Behandlungsmethoden. Für unsere Untersuchungen kommen folgende Stellen in Betracht:

1. Härter als alle anderen Knochen des menschlichen Körpers sind die Zähne, deren einer Teil in dem Oberkiefer, der andere in dem Kinnbacken sitzt.*) Man unterscheidet je 4 Schneidezähne (σμιλοειδῆ), 4 Hunds- oder Eckzähne und 16 Backenzähne. Hierzu kommen 4 weitere Backzähne, welche erst in den Jahren der Mannbarkeit erscheinen. Die Schneide- und Eckzähne besitzen je eine, die Backenzähne je 2, 3 oder auch 4 Wurzeln. Lange Zähne pflegen kurze Wurzeln, krumme Zähne

*) Celsus, de re medica, lib. VIII, Kap. 1.

krumme Wurzeln zu besitzen und umgekehrt. Aus der Wurzel des Milchzahnes entwickeln sich die bleibenden Zähne.

2. Beim Bruch der Kinnlade*) muss man zuerst feststellen, ob eine oder mehrere Bruchstellen vorhanden sind und wie der Bruch verläuft. Sodann muss man mit der Hand die verschobenen Bruchenden wieder in ihre richtige Lage drängen. Ist der Unterkiefer quer gebrochen, in welchem Falle meist ein Zahn über seinen Nachbarn hervorragt, so bindet man nach erfolgter Richtung der Bruchenden die beiden zunächststehenden Zähne mit Rosshaaren zusammen. Wackeln diese beiden Zähne in Folge des Bruches, so wird der Rosshaarverband über die beiden nächsten Zähne gelegt. Zum Schluss bindet man mit einer doppelten Leinwandbinde, die mit einem Brei aus Wein, Oel, Semmelmehl und Weihrauchruss bestrichen ist, den Unterkiefer fest. Es geschieht das in der Art, indem man die Binde der Länge nach so einschneidet, dass dieselbe beide Seiten des Kinnes gut umfasst.

   Ist der Verband angelegt, so muss der Patient die ersten zwei Tage hungern. Am dritten Tage wird der Verband gewechselt und dem Kranken flüssige oder breiige Nahrung verabfolgt. Die Heilung des so behandelten Kieferbruches erfolgt zwischen dem 14. und 21. Tage.

3. Die Verrenkung des Unterkiefers**) ist bald einseitig, bald zweiseitig. Im ersten Falle wird das Kinn nach der entgegengesetzten Seite, im zweiten nach vorn geschoben. Die Einrenkung erfolgt, indem der Arzt den Kiefer mit beiden Händen kräftig nach unten und hinten drückt und in demselben Moment den Mund des Patienten rasch zudrückt. Nach erfolgter Einrenkung soll jede Ueberanstrengung der Kaumuskeln vermieden werden.

Die rein zahnärztlichen Angaben des Celsus sind hiermit erschöpft.

Die Zusammenstellung aller in Frage kommenden Mittel erwies sich als unumgänglich nötig, weil die Lehren fast aller späteren römischen Schriftsteller auf der des Celsus basieren. Um Wiederholungen zu vermeiden wird ferner-

---

*) Celsus, de re medica, lib. VIII, Kap. 7.
**) Derselbe, lib. VIII, Kap. 12.

hin auf den betreffenden Lehrsatz des Celsus hingewiesen werden.

III.

An unsere Betrachtungen über die assyrische und babylonische Zahnheilkunde erinnern uns die Lehren des Scribonius Largus. Largus war Arzt und Reisebegleiter des Kaisers Claudius und veröffentlichte um das Jahr 47 n. Chr. eine umfangreiche Sammlung von Rezepten. Nach seiner Ansicht wird die Zahnkaries durch kleine Würmer hervorgerufen, welche die Zahnmasse allmählich zernagen. Dieser Ansicht entsprechend verschreibt er Ausräucherungen des Mundes mit Bilsenkraut, um den Zahnwurm aus seinen Bohrlöchern herauszutreiben.*)

Bedeutet die Theorie des Largus auch keinen Fortschritt in der Erkenntnis der Zahnerkrankungen, so ist sie doch für die zahnärztliche Entwicklungsgeschichte von grosser Bedeutung. Zu beantworten wäre natürlich erst die Frage, ob Largus seine Theorie selbst aufgestellt oder aus den Werken der Assyrer und Babyloner entlehnt hat.

Während alle übrigen Aerzte dieser Zeit in zahnärztlicher Beziehung den Lehren des Celsus folgen, tritt als einziger der Pneumatiker Archigenes durch seine bedeutungsvolle Erfindung in den Vordergrund. Archigenes stammte aus Apameia in Syrien**) und war unter Trajan als Militärarzt angestellt. Die Anwendung des Trepans***) bei Schädeloperationen brachte ihn auf den Gedanken, denselben auch als Zahnbohrer zu verwenden. Schmerzende Zähne, welche nicht kariös waren, sondern sich nur durch eine braunschwarze Verfärbung von den anderen unterschieden, bohrte er bis zu ihrer Mitte auf, wodurch der Schmerz sofort nachliess. So weittragend seine Erfindung war, so wenig wusste Archigenes dieselbe auszunützen. Auf den naheliegenden Gedanken, auch kariöse Zähne auszubohren, ist er sonderbarer Weise nicht gekommen.

IV.

Unter den medizinischen Autoren des ersten Jahrhunderts n. Chr. tritt Plinius in den Vordergrund. Cajus Plinius Secundus, der Aeltere, ward 23 n. Chr. in Cornum (Corno) geboren und kam durch den Ausbruch des Vesuvs,

---

*) Rinne, Teilweise Uebersetzung des Scrib. Largus, erschienen in den historischen Studien der Pharmakologie von Kobert. Halle 1896.

**) Puschmann, Handbuch der Geschichte der Medizin, p. 363.

***) Archigenes, XXXXVI, 22.

79 n. Chr. ums Leben*). Von seinen umfassenden Arbeiten über geschichtliche, philologische, taktische und naturwissenschaftliche Fragen kommen für Medizin und Zahnheilkunde nur die letzteren in Betracht. Unter dem Titel „naturalis historia" überreichte Plinius dem Kaiser Titus im Jahre 77 n. Chr. sein 37 Bücher umfassendes Sammelwerk.

Für die Zahnheilkunde sind 169 im Text verstreute Angaben von Wichtigkeit. Um eine bessere Uebersicht zu erzielen, scheint es am vorteilhaftesten, den gesamten Stoff unter Berücksichtigung des Inhalts in mehrere grössere Gruppen zu teilen:

1. Das Durchbrechen der Zähne beginnt nach Plinius im siebenten Monat nach der Geburt. Bemerkenswert ist dabei, dass stets die oberen Zähne zuerst hervorbrechen. Im siebenten Jahre fallen die ersten Zähne wieder aus und es erscheinen statt ihrer die zweiten „bleibenden" Zähne.*[1]) Die zweite Zahnung dauert bis zum zwanzigsten Jahre, indem die letzten Backenzähne oder Weisheitszähne (gemini) erscheinen.*[2]) Die Zahl der bleibenden Zähne beträgt beim Manne 32, bei der Frau nur 28.

   Die Struktur der Zähne ist fester, als die aller anderen Knochen, weswegen die Zähne bei der Einäscherung der Leichen nicht mit verbrennen. Trotz seiner Härte ist der Zahn der Abnützung unterworfen; er stumpft ab und fällt mit der Zeit aus.*[3])

2. Doch nicht immer vollzieht sich die Zahnung nach den allgemeinen Grundregeln. Als Beweis für das Vorkommen grosser Abweichungen gibt uns Plinius einige Beispiele:
   a) Manius Curius und Cnejus Papirius Carbo wurden beide mit Zähnen geboren, weshalb der erstere den Beinamen „dentatus" erhielt.*[4])
   b) Mucianus berichtet, dass Zokles aus Samothrake die letzten Backenzähne in seinem 105. Lebensjahr zum dritten Male bekam.*[1])
   c) Timarchos, der Sohn des Paphiers Nikokles, hatte zwei Reihen Backenzähne.*[2])

---

*) Puschmann, Handbuch d. Gesch. d. Medizin, Jena 1902 (Fischer) Kap. 33.

*[1]) Cajus Plinius Secundus. Uebersetzg. v. L. Strack (Bremen 1853). lib. VII. 26,15.

*[2]) Plinius lib. XI, 37,63.

*[3]) u. *[4]) Plinus lib. XI, 16,15.

*[1]) u. *[2]) Plinius lib. XI, 37,63.

d) Es kommt vor, dass ein Zahn, statt aus dem Kiefer, am Gaumen hervorbricht.*[3])

Aus den angeführten Beispielen ist ersichtlich, dass Anomalien in Folge von Raummangel bereits vorgekommen sind. Wie aus dem Folgenden hervorgeht, erkannte man ihre wahre Ursache nicht, sondern stempelte sie einfach zu Vorbedeutungen:

a) So weissagten die Opferbeschauer der Valeria, welche ebenfalls mit Zähnen geboren war, sie werde dem Staate, in den man sie brächte, zum Verderben gereichen. Wie Plinius erzählt, kam sie nach Suessa Pornetia, wo die Weissagung sich erfüllte.*[4]).

b) Vom Glück begünstigt war Agrippina, die Mutter des Domitius Nero, weil sie zwei rechte obere Hundszähne besass.*[5])

c) Mehr als 32 Zähne sind das sichere Zeichen eines langen Lebens.*[6])

3. Wie bei uns noch heute, so verlief auch bei den römischen Kindern das Zahnen nicht ohne schmerzhafte Begleiterscheinungen. Als wirksamstes Mittel hiergegen galt Butter mit Honig vermengt. Neben diesem gab es noch eine grosse Anzahl von Sympathiemitteln, von denen wir einige Curiosa erwähnen wollen:

1) Die den Pferden zuerst ausgefallenen Zähne werden dem Kinde angebunden, um das Zahnen zu erleichtern.

2) Zu gleichem Zwecke bestreicht man das Zahnfleisch mit Ziegenmilch oder Hasenhirn.*[7])

3) Fördernd für die Zahnung wirkt eine Salbe aus Honig, vermengt mit der Asche von Delphinzähnen.*[8])

Solcher Hokuspokus darf uns um so weniger wundern, als sich noch heute die Behandlung des zahnenden Kindes durch Mütter und Ammen in ähnlichen Grenzen bewegt.

Was die Zahn-Karies der bleibenden Zähne betrifft, deren Ursache nach Plinius die Fäulnis des Mundschleimes ist*[9]), so scheint dieselbe sehr häufig gewesen zu sein.

---

*[3]) Plinius, lib. XI, 3 ,63.
*[4]), *[5]) und *[6]) Plinius lib. VII, 16,15.
*[6]) und *[7]) Plinius lib. XXVIII, 19,78.
*[8]) Plinius lib. XXXII, 10,48.
*[9]) „ „ VII, 16,15.

Wenigstens lassen die enorme Zahl der den Zahnschmerz vertreibenden Mittel auf ein entsprechend grosses Bedürfnis schliessen. Es werden erwähnt:

A. Mittel aus dem Pflanzenreich.

1. Der ausgekochte Saft des Gartenkürbis.*[1])
2. Die zerriebene Wurzel der Staphylinos-Pflanze.*[2])
3. Der Saft der Beta-Pflanze.*[3])
4. Der mit Wein gekochte Wurzelsaft des wilden Spargels.*[4])
5. In die Ohren geträufelter Saft der Nasturtium-Pflanze.*[5])
6. Der zerriebene und mit Essig abgekochte Samen der Cappari-Pflanze.*[6])
7. Der Saft der Tragoriganon, mit Honig und Salpeter vermengt.*[7])
8. Mundausspülungen mit dem ausgekochten Saft des Lapathon.*[8])
9. Das Kauen von Senf.*[9])
10. Das Kauen der Ammonen-Wurzel.*[10])
11. Das Harz des äthiopischen Oelbaumes.*[11])
12. Der Pflanzen- und Wurzelsaft des wilden Feigenbaumes.*[12])
13. Das zerkaute Innere der Gallen-Arten.*[13])
14. Das Pech der Ceder.*[14])
15. Mundspülungen mit einer Lösung von Cedernsaft in Essig.*[15])
16. Mundspülungen mit Täda in Essig abgekocht.*[16])
17. Zerriebener Samen der Lentiscus.*[17])
18. Mundspülungen mit der Abkochung von Platanenrinde in Essig.*[18])
19. Fünf Beeren der Chrysokarpus, in Rosenöl abgerieben und in einer Granatapfelschale warm gemacht. Der so gewonnene Saft wird in dasjenige Ohr geträufelt, welches der schmerzenden Backe gegenüber steht.*[19])
20. Die Wurzeln des Panakes, Hyoskyamus, Plantago, Quinquefolium, Verbascum, Anagallis u. a. *[20])

---

*[1]) Plinius, lib. XX, 3,8.
*[2]) „ „ XX, 5,15.
*[3]) „ „ XX, 7,26.
*[4]) „ „ XX, 10,43.
*[5]) „ „ XX, 13,50.
*[6]) „ „ XX, 14,59.
*[7]) „ „ XX, 17,68.
*[8]) „ „ XX. 21,85.
*[9]) „ „ XXI, 22,87.
*[10]) „ „ XXII, 23,94.
*[11]) Plinius, lib. XXIII, 3,35.
*[12]) „ „ XXIII, 7,64.
*[13]) „ „ XXIV, 4,5.
*[14]) „ „ „ 5,11.
*[15]) „ „ „ 5,11.
*[16]) „ „ „ 7,27.
*[17]) „ „ „ 8,29.
*[18]) „ „ „ 10,47.
*[19]) „ „ XXV, 13,105.
*[20]) „ „ XXIV, 7,28.

22. Der Samen des Ziegenlattich, in den hohlen Zahn gelegt und mit Wachs verschlossen.*1)
23. Abkochung der Archoros Wurzel.*2)

B. Mittel aus dem Tierreich.

1. Bibergeil mit Oel verrieben und in das Ohr geflösst, das an der schmerzenden Backe liegt.*3)
2. Abgekochte und mit Honig verriebene Froschleber.*4)

C. Mittel aus dem Steinreich.

1. Pulver aus dem Miry-Erz mit Essig vermengt.*5)
2. Erdharz mit Salpeter vermengt.*6)
3. Alabaster mit Salz geglüht und dann zerrieben.*7)

Neben diesen ausschliesslich aus Aetzmitteln bestehenden Arzneien, spielten natürlich auch eine stattliche Reihe von Sympathiemitteln eine grosse Rolle bei der Behandlung schmerzender Zähne. Zur besseren Beurteilung jener Zeit sollen auch von diesen einige hier Erwähnung finden:

1. Auf dem Samenkopf der Gallidraya, einer in Sümpfen wachsenden Pflanze bilden sich im Sommer kleine Würmer. Verschliesst man von diesen Würmern einen lebend in einer Kapsel und bindet sie mit Brod auf diejenige Seite, wo der Zahn schmerzt, so lassen die Schmerzen rasch nach.*8)
2. Rasche Linderung bei Zahnschmerzen bringt das Ritzen des Zahnfleisches mit dem Zahn eines Hingerichteten.*9)
3. Zu gleichem Zweck lassen sich die linken Zähne des Krokodils verwenden.*10)
4. In hohle Zähne stopft man Asche von Mäusekot oder trockene Eidechsenleber. Auch Schlangenherz ist sehr wirksam, wenn man darauf beisst oder sich dasselbe aufbindet.

   Wer frei von Zahnschmerzen bleiben will, soll zweimal im Monat eine ganze Maus essen.*11)

Zu solchen und ähnlichen Quaksalbereien nahm man Zuflucht, wenn die anderen Zahnmittel nicht recht helfen wollten.

---

*1) Plinius, lib. XXVI, 9,39.
*2) „ „ XXVII, 5,16.
*3) „ „ XXXII, 2, 2.
*4) „ „ XXXII, 7,25.
*5) „ „ XXXIV, 12,29.
*6) „ „ XXXV, 14,51.
*7) Plinius, lib. XXXVII, 10.
*8) „ „ XXVII, 10,62.
*9) „ „ XXVIII, 1,2.
*10) „ „ XXVIII, 8,31.
*11) „ „ XXX, 3,8.

Wie Celsus, so scheint auch Plinius kein Freund der Zange gewesen zu sein. Er empfiehlt, die Zähne mit Medikamenten aus dem Kiefer zu treiben und gibt selbst einige wirksame Mittel an:

1. Im Spelte, Spelze lebt ein kleiner Wurm, der dem Bohrwurme ähnlich aussieht. Bringt man einen solchen Wurm in einen hohlen Zahn und verschliesst die Oeffnung mit Wachs, so fällt der kranke Zahn in kurzer Zeit aus.*1)
2. Dieselben Eigenschaften besitzt ein Stückchen Schlangenhaut, welches mit Wachs in einen hohlen Zahn geklebt wird.*2)
3. Ein anderes gutes Zahnziehmittel besteht aus dem kleingeriebenen Stachel der Pastinaca, welche mit der gleichen Menge Helleborus vermischt wird.*3)

Den Mitteln gegen Zahnschmerz standen die Arzneien gegen Mundkrankheiten sowohl an Zahl, als auch an Mannigfaltigkeit in keiner Weise nach. Analog unserer Einteilung der den Zahnschmerz stillenden Präparate ergibt sich folgende Gruppierung:

A. Mittel aus dem Pflanzenreiche:

1. Wilder Kohl, dessen ausgekochter Saft mit Honig vermengt wird, heilt Mundgeschwüre.*4)
2. Die roh gekaute Wurzel der Porcillaca heilt Mundgeschwüre und geschwollenes Zahnfleisch.*5)
3. Die Wurzel des Kyporos beschleunigt die Heilung von Mundgeschwüren.*6)
4. Der Samen der Melilotos, mit Rosenöl zu einem Brei vermischt, lindert Schmerzen in den Kinnladen.*7)
5. Der Wurzelsaft der Glykyrrhiza wird auf Mundgeschwüre gespritzt.*8)
6. Feigenmilch mit Ysops gemischt und gekocht dient gegen Schmerzen in den Kinnladen.*9)
7. Flüssiges Pech mit Oel gemischt dient als Salbe gegen Mundschmerzen.*10)

Hierzu kommen noch die meisten Mittel gegen Zahnschmerz, da dieselben gleichzeitig auch bei Mundkrankheiten Verwendung fanden.*11)

---

*1) Plinius, lib. XXII, 24,57.
*2) „ „ XXX, 3,8.
*3) „ „ XXXII, 7,26.
*4) „ „ XX, 8.36.
*5) „ „ XX, 20,81.
*6) „ „ XXI, 19,70.
*7) Plinius, lib. XXI, 20,87.
*8) „ „ XXII, 9,11.
*9) „ „ XXIII, 7,63.
*10) „ „ XXIV, 7,24.
*11) Siehe pag. 25.

B. Mittel aus dem Tierreich.

Als die gebräuchlichsten Mittel bezeichnet Plinius die Ziegenbutter[*1]) und die Hundsmilch[*2]). Ein uns weniger sympathisch berührendes Medikament lieferte das Schaf. Man sammelte den an dem Schafschwanz sich festsetzenden Schmutz, trocknete ihn und streute ihn als Pulver auf krebsartige Geschwüre[*3])

Ein anderes wohl auch wenig schmackhaftes Mundmittel war das Garum. Es war dies eine Brühe aus den Eingeweiden der Fische, deren Wirksamkeit um so grösser war, je mehr zerkochte Eingeweidefetzen in ihr herumschwammen.[*4])

C. Mittel aus dem Steinreich.

1. Salz, gegen krebsartige Mundgeschwüre.[*5])
2. Roher Kupferrost gegen eiterndes Zahnfleisch.[*6])
3. Das Chalkanthos Salz gegen Mundgeschwüre.[*7])
4. Alaun gegen Bläschen im Mund.[*8])

Neben den Zahnschmerzen und den Mundkrankheiten scheint das Losewerden der Zähne sehr oft vorgekommen zu sein. Zieht man die Fülle der den Zahn festmachenden Mittel in Erwägung, so muss man annehmen, dass das Losewerden der Zähne eine direkte Zahnkrankheit gewesen ist. Die Art der angewandten Gegenmittel ist auch hier sehr verschieden. Unter Anwendung unseres Schemas lassen sie sich folgendermassen gruppieren:

A. Festmachende Mittel aus dem Pflanzenreich:

1. Der Gartenkürbis.[*9])
2. Der ausgekochte Saft der Malvenwurzel mit Honig vermischt.[*10]).
3. Die gekaute Wurzel der „Lapathon"-Pflanze (Ross-Ampfer).[*11])
4. Der Saft der Trychnos (Strychnos) Pflanze.[*12])
5. Die gekaute Wurzel der „Chamaileon"-Pflanze.[*13])
6. Essigspülungen.[*14])
7. Die weissen Oliven.[*15])

---

*1) Plinius, lib. XXVIII, 12,1.
*2) „ „ XXX, 4,9.
*3) „ „ XXIX 2,10.
*4) „ „ XXXI, 8,44.
*5) „ „ XXXI, 9,45.
*6) „ „ XXXIV, 11,27.
*7) „ „ XXXIV, 12.32.
*8) „ „ XXXV, 15,52.
*9) Plinius, lib. XX, 3,8.
*10) „ „ XX, 21,84.
*11) „ „ XX, 21,86.
*12) „ „ XXI, 31,105.
*13) „ „ XXII, 18,21.
*14) „ „ XXIII, 1,27.
*15) „ „ XXIII, 3,36.

8. Das Oel des Oelbaumes.*[1])
9. Die gekauten Stengel des Brombeerstrauches.*[2]),
10. Die gekaute Wurzel des Quinquefoliums.*[3])
11. Die gekaute Wurzel des Ephemeron.*[4])
12. Erwähnt sei noch ein Sympathie-Mittel aus dieser Gruppe, die „Inula"-Pflanze. Das Kauen ihrer Wurzel soll lose Zähne wieder festmachen; doch wirksam zeigt sich die Wurzel nur, wenn sie beim Ausgraben die Erde nicht wieder berührt hat.*[5]).

B. Festmachende Mittel aus dem Tierreich:

1. Die Asche von Hirschhorn.*[6])
2. Die Asche von Schweineknochen.*[7])
3. Mundspülungen mit einer Essig-Brühe, in der einige Frösche zerkocht sind.*[8])

Mittel aus der Gruppe C. (Tierreich) wurden zum Festmachen der Zähne nicht verwendet.

Das einzige zuverlässige Vorbeugungsmittel gegen Zahn- und Mundkrankheiten war die Zahnpflege. Es entstanden im Laufe der Zeit zahllose Zahnpulver und Mundwässer, von denen einzelne ihrer vorzüglichen Eigenschaften wegen weit verbreitet waren. Den Werken des Plinius entnehmen wir folgende:

A. Mittel aus dem Pflanzenreich:

1. Abreiben der Zähne mit Meerzwiebeln.*[9])
2. Abreiben der Zähne mit „Halimon"-Wurzel, wodurch sie weiss und glänzend werden.*[10]).
3. Zahnpulver aus Gerstenasche, Salz und Honig *[11])
4. Zahnpulver aus der „Plantago"-Wurzel.*[12])
5. Mundwasser aus Oel, Wein und Ziegenlattich.*[13])

B. Mittel aus dem Tierreich:

1. Zahnpulver aus der Asche von Hirschhorn, Wolfsschädeln, Hasenschädeln und Mäuseköpfen.*[14]).
2. Zahnpulver aus der Asche von Eierschalen.*[15])
3. Zahnpulver aus der Asche von Schneckenhäusern.*[16])

---

*[1]) Plinius, lib. XXIII, 4,38.
*[2]) „ „ XXIV, 13,73.
*[3]) „ „ XXV, 13,105.
*[4]) „ „ XXV, 13,107.
*[5]) „ „ XX, 5,19.
*[6]) „ „ XXVIII, 11,49.
*[7]) „ „ XXVIII, 11,49.
*[8]) „ „ XXXII, 7,26.
*[9]) Plinius, lib. XX, 9,39.
*[10]) „ „ XXII, 22,33.
*[11]) „ „ XXII, 24,65.
*[12]) „ „ XXV, 13,109.
*[13]) „ „ XXVI, 11,39.
*[14]) „ „ XXVIII, 11,49.
*[15]) „ „ XXIX, 3,11.
*[16]) „ „ XXX, 2,8.

C. Mittel aus dem Steinreich:

1. Die Zähne werden vor Fäulnis bewahrt, wenn man morgens nüchtern Salz in den Mund nimmt und dasselbe solange darin behält, bis es geschmolzen ist.*[1])
2. Zahnpulver aus gebranntem Salpeter gibt schwarz gewordenen Zähnen ihre natürliche Farbe wieder.*[2])
3. Zahnpulver aus Marmorstaub und der Asche von verbrannten Salzfischen.*[3])
4. Zahnpulver aus gebranntem „Arabus"-Stein.*[4])
5. Zahnpulver aus Bimsteinpulver.*[5]).

Hiermit sind die Aufzeichnungen des Plinius zu Ende. Mit der stetig zunehmenden verfeinerten Lebensweise und dem dadurch bedingten häufigerem Auftreten der Karies hatte natürlich die Suche nach Gegenmitteln zugenommen. Obwohl man auf Pflanzen-, Tier- und Steinreich beschränkt war, hatte man aus ihnen zahlreiche Produkte in den Dienst der Zahnheilkunde gestellt. Und doch, trotz des relativ hohen Standes der Zahnheilkunde vermisst man im Plinius die Besprechung des künstlichen Zahnersatzes. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Zahntechnik nur von Goldschmieden und Graveuren ausgeübt wurde und deshalb in medizinischen Werken nie erwähnt wurde.

Mit Celsius und Plinius hatte die altrömische Zahnheilkunde ihren Höhepunkt erreicht. Die wenigen medidizinischen Schriftsteller, die sich nach ihnen um die Entwickeluug der neuen Zweigwissenschaft verdient gemacht haben, folgen fast alle ihren grossen Vorgängern. Neben Pedanios Dioskurides**), der die Vereinfachung der Heilmittel anstrebte, kommen für uns nur noch die Werke des Galen in Betracht.

V.

Claudius Galenus wurde im Jahre 130 in Pergamus geboren.***) Im Gegensatz zu seinen bahnbrechenden medizinischen Studien, lehnt er sich in zahnärztlichen Fragen im Grossen und Ganzen an Hippokrates und Celsus an. Für unsere Betrachtungen sind seine anatomischen Studien von besonderem Werte. Bei der Besprechung des Zahnwurm kommt er zu dem richtigen Schluss, dass der-

---

*[1]) Plinius, lib. XXXI, 9,45.
*[2]) „ „ XXXI, 10,46.
*[3]) „ „ XXXII, 8,26.
*[4]) Plinius, lib. XXXVI, 21,41.
*[5]) „ „ XXXVI, 21,42.
**) Zeitgenosse Neros.
***) Puschmann, Geschichte der Medizin (Jena 1902) p. 395.

selbe nicht nur der Leiter des Gefühles ist, sondern hauptsächlich als Zuleitung für die Ernährung des Zahnes dient.*)

Von den 7 Paaren Gehirnnerven nennt er die den Mund und die Zähne versorgenden den ramus ophthalmicus Arigemini und den ramus maxillaris superior et inferior.**)

Galen ist ferner der erste Arzt, der auch bei Zahnschmerzen zuerst die Ursache zu ergründen suchte und feststellte, dass zwischen den Erkrankungen der Pulpa und der Zahnwurzel ein Unterschied gemacht werden müsse.***)

Ueber diese Beobachtung, die er an sich selbst gemacht hatte, schrieb er:

> „In einem schmerzenden Zahne fühlte ich deutlich das Pulsieren, so wie es bei Entzündungen weicher Teile der Fall ist. Ich wunderte mich, dass auch ein Zahn sich entzünden könne. Als ich wiederum Zahnschmerzen hatte, fühlte ich deutlich, dass nicht der Zahn selbst, sondern das entzündete Zahnfleisch Schuld sei. Hierdurch weiss ich genau, dass der eine Schmerz seinen Sitz im Zahn, der andere im Zahnfleisch hatte."

Die medikamentöse und operative Behandlung kranker Zähne bringt uns, wie bereits erwähnt, im Verhältnis zum Celsus nichts neues. Wohl waren Zahnpulver, Schmerz stillende und zahnziehende Mittel in stetem Wachsen begriffen, doch keins von ihnen bedeutete einen nennenswerten Fortschritt.

VI.

Mit Galen sind die grossen medizinisch-zahnärztlichen Schriftsteller des alten Rom zu Ende. Der medizinische Teil unserer Betrachtungen ist hiermit erledigt, nicht aber auch der technische.

Die Gründe für das Fehlen aller technischen Angaben bei den medizinischen Autoren haben wir bereits oben erwähnt gefunden. Es bleibt also nur noch die Frage offen, trug man zu damaliger Zeit bereits künstliche Gebisse, oder beschränkte sich die Zahntechnik auf das gelegentliche Festbinden lose gewordener Zähne?

Hierauf gibt uns der Satiriker Martial die beste Antwort, indem er seine gefürchteten Spottverse auch auf seine zahnleidenden Mitmenschen verfasste. So lautet z. B. ein kurzes Epigramm:

---

*) Claudius Galenus, περὶ νεύρων ἀνατομῆς (II 831 ff.)
**) Claudius Galenus, XIV 710 ff.
***) Geist-Jacobi, Tübingen 1896, pag. 51.

„Offen schmückest Du Dich mit gekauften
Zähnen und Haaren.
Lälia, wie mit dem Aug' aber? Das kaufet
man nicht!" *)

oder das Epigramm über das Zahnpulver:

„Was willst Du mit mir? Brauche mich
die Junge,
Falsche Zähne verstehe ich nicht zu glätten." **)

Das künstliche Gebiss ist hiermit erwiesen, doch nicht so der Grad der Kunstfertigkeit. Sicher ist nach allem, dass ebenso wie noch heute bereits in der römischen Kaiserzeit das künstliche Gebiss ein sehr häufig vorkommender Toiletten-Artikel war, der alles wieder ausgleichen musste, was der Karies zum Opfer gefallen war. Obwohl Gebissfunde bis heute noch nicht gemacht worden sind, müssen wir doch auf eine hervorragend gute Technik schliessen. Denn man darf wohl annehmen, dass bei den putzsüchtigen römischen Damen nur wirklich gutsitzende und naturgetreue Kunstgebisse Anklang gefunden haben.

Schlusswort.

In dem Voraufgegangenen ist das, was uns durch die Litteratur und durch die bisher gemachten Funde über die Zähne und Zahnbehandlung der einzelnen Völker des Altertums bekannt geworden ist, zusammengestellt. In Folge der Einzelbehandlung der Völker konnten naturgemäss nur solche kritischen Betrachtungen und Schlüsse mit eingeflochten werden, welche zur Klarstellung einzelner strittigen Punkte nötig waren. Jetzt dagegen, wo mit der Besprechung aller Völker unsere eigentliche Aufgabe gelöst ist, drängen sich uns eine Reihe von Fragen auf, die das aus der Vergleichung der einzelnen Völker gewonnene Gesamtbild betreffen und auch nur auf dieser Grundlage beantwortet werden können.

1. Welches Volk besass das beste und welches das schlechteste Zahnmaterial?

*) Martial, Epigramme, lib. XII, 23.
**) Martial, Epigramme, lib. XIV, 56.

Den Vorzug, die besten Zähne gehabt zu haben, muss man zweifellos den Aegyptern und mit ihnen den Hebräern einräumen. Wie die in den Massengräbern gefundenen zahlreichen Mumienschädel beweisen, war der Zahnbestand sowie das Zahnmaterial in den meisten Fällen ausgezeichnet. Abgesehen von der Formveränderung der Zähne, über deren Entstehungsursache bereits weiter oben gesprochen (siehe pag. 11—12) ist, weist die gelbliche Farbe auf eine ausserordentlich feste Struktur hin.

Etwas schwieriger ist schon die Beantwortung der Frage nach den schlechtesten Zähnen. Soweit die Fülle der Zahnkrankheiten in Betracht kommt, scheinen die Indier den letzten Platz eingenommen zu haben. Zieht man jedoch die allgemeine Lebensweise und Ernährung der einzelnen Völker mit in Erwägung, so gewinnt man die Ueberzeugung, dass die Römer am schlechtesten bezahnt waren. Mit der dauernd zunehmenden Vergrösserung des römischen Reiches hatten auch der Luxus und die Genusssucht ihren Einzug gehalten. Diese ungesunde Lebensweise hatte im Laufe der Jahre ein anderes Geschlecht geschaffen, dessen Körper für keine Strapazen und dessen Zähne für keine Naturnahrung mehr geeignet waren.

2. Waren die Zähne der Alten besser oder schlechter als die unseren?

Die Antwort auf diese Frage lautet für uns leider sehr ungünstig. Der Grund hierfür liegt in der stetig fortschreitenden Degeneration des Kiefers und der Zähne. Erstere ist bedingt durch die in Folge der erhöhten Denkarbeit entstehende Vergrösserung des Gehirnraumes und gleichzeitige Verkleinerung der Kieferarbeit. Letztere ist die natürliche Folge der Kieferdegeneration, kann aber mit derselben nicht Schritt halten, weil die Massen- und Substanzverhältnisse der Zähne für eine rasche Degeneration ungünstig sind.

Die Folge dieser gleichzeitigen, aber mit verschiedener Geschwindigkeit verlaufenden Degeneration des Kiefers und der Zähne ist die allmähliche Zerdrückung der letzteren.

Wenn uns auch die Ansicht von Hamnon*), der von einem zahnlosen Zukunftsmenschen spricht, etwas gewagt erscheint, so ist das eine doch sicher, dass die Zähne der Menschen sich ständig verschlechtern.

3. Welches Volk war in der Behandlung erkrankter Zähne am weitesten?

---

*) Eugene S. Talbot, Die Entartung der Kiefer des Menschengeschlechtes. Uebersetzt von Max Bauchwitz, Leipzig 1898, pag. 6.

Nach Massgabe der medikamentösen Zahnbehandlung, der Plombe und des künstlichen Zahnersatzes haben die Römer entschieden alle anderen Völker weit überflügelt. Die Römer waren in wissenschaftlicher Beziehung gewissermassen die Erben der von ihnen unterworfenen Völker geworden und brauchten deshalb nicht mehr die mühsame Entwickelungsperioden durchzumachen, zu welchen die anderen Jahrhunderte nötig gehabt hatten. Aufbauend auf der Lehre des Hippokrates, hat die römische Zahnheilkunde einen verhältnismässig hohen Aufschwung genommen. Selbst die Kunst der Herstellung von Zahnersatzstücken hatte so grosse Fortschritte gemacht, dass auch die verwöhnte Dame sich nicht scheute, verloren gegangene Zähne durch künstliche ersetzen zu lassen.

Was dagegen die Zahnextraktion betrifft, so waren die Inder selbst den Römern weit voran. Der gerade und der gebogene Geissfuss (siehe pag 22), zwei Extraktionsinstrumente, die gerade in neuester Zeit in vielen Fällen der Zange vorgezogen werden, bewiesen dies zur Genüge.

4. War die Zahnpflege der Alten besser oder schlechter als die unsere?

Beginnen wir mit unserer Zahnpflege, so müssen wir leider gestehen, dass sie den unteren Volksschichten fast ganz unbekannt ist. Zu den Erfahrungen, die der Zahnarzt auf diesem Gebiete täglich macht, kommen als weitere Beweise die bei Volksschulkindern vorgenommenen Untersuchungen, die geradezu traurige Ergebnisse geliefert haben. Was unseren zweiten und ersten Stand betrifft, so liegen die Verhältnisse in neuester Zeit etwas günstiger, doch finden wir bei mindestens 20 % dieser beiden Stände ebenfalls keinerlei Zahnpflege.

Und nun zurück zu den Alten! Von den Aegyptern bis zu den Römern war die Zahnpflege ein selbstverständliches Gemeingut aller Volksschichten, was man in unserer Zeit nur von den sogenannten Wilden sagen könnte.

Zahnpulver, Zahn- und Mundwässer und besonders der zur mechanischen Reinigung dienende Zahnstocher spielten eine grosse Rolle.

Wenn auch das Können auf dem Gebiete der Zahnheilkunde noch sehr beschränkt war, so besassen die Alten dafür ein um so grösseres Verständnis für prophylaktische Zahnpflege; und hierin, wie in so manchen schönen Künsten scheinen wir sie vorläufig nicht erreichen zu können.

Litteratur-Verzeichnis.

	Stelle des betreffend. Werkes	Seite d. Arbeit
Astangahrdaya ed. Kunte (3. Aufl. Bombay 1891)	32, 27 ff.	19
„ „ „ „ „	3, 15	19
„ „ „ „ „	4, 2	20
„ „ „ „ „	62, 26	20
„ „ „ „ „	1, 30	21
„ „ „ „ „	1, 22	21
„ „ „ „ „	1, 27	23
„ „ „ „ „	1, c.	23
„ „ „ „ „	1,2 1,4	25
Astangasamgraha ed. Ganesa Tarte, (Bombay 1888)	6, 25	18
„ „ „ „ „	3, 15	19
„ „ „ „ „	423	20
„ „ „ „ „	61, 179 f.	20
„ „ „ „ „	1, 39	21
„ „ „ „ „	1, 31	21
„ „ „ „ „	109	22
„ „ „ „ „	10, 1	24
„ „ „ „ „	1,3—1,8	25
Archigenes	46,22	48
Bezold, Catalogue der Londoner Kujundschik Sammlung	1788	26
Bhavaprakasa ed. Jib. Vidyasagara (Calcutta 1875)	2, 4, 135 ff.	18
„ „ „ „ „	1, c.	19
„ „ „ „ „	2, 1, 70	19
„ „ „ „ „	2, 2, 24	19
„ „ „ „ „	2, 2, 138 ff.	19
„ „ „ „ „	1, c.	20
„ „ „ „ „	1, 1, 89 ff.	25
Blumenbach. Von den Zähnen der alten Aegypter und von den Mumien. Göttinger Magazin der Wissenschaften 1730	I. 1, p. 110 f.	11
Blumenbach, Aufsatz im Götting. Magazin der Wissensch. 1780	I. 1, p. 137	8
Blumenbach, Philosophical Transactions of the Society of London 1794	I. p. 184	11
II. Buch Moses	Kap. 21, V. 21	13
„	Kap. 21, V. 26	14
Caraka ed. K. Debendra Nath Sen and K. Upendranath Sen (Calcutta 1897)	26,67 f.	18
„ „ „	6,26, 100—8	19
„ „ „	6, 3, 50 ff.	19
„ „ „	6,28	19
„ „ „	3, 8,2	23
„ „ „	1,5 u. 1,4.	25

	Stelle des betreffend. Werkes	Seite d. Arbeit
Cornelius Celsus, Die 8 Bücher der Arzneikunde. Uebersetzt v. Bernh. Ritter, Stuttgart 1840	lib. I, Kap. 3	37
„ „ „	lib. I, Kap. 9	37
„ „ „	lib. II, Kap. 7	37
„ „ „	lib. III, Kap. 1	37
„ „ „	lib. II, Kap. 8	37
„ „ „	lib. II. Kap. 33	38
„ „ „	lib. IV, Kap, 2	38
„ „ „	lib. IV. Kap 4	38
„ „ „	lib. V, Kap. 23,6	39
„ „ „	lib. V, Kap. 23,8	39
„ „ „	lib. V, Kap. 25,3	39
„ „ „	lib. VI, Kap 9	40
„ „ „	lib. VI, Kap. 11	42
„ „ „	lib. VII, Kap. 12	43
„ „ „	lib. VII, Kap, 13	43
„ „ „	lib VII, Kap. 19	44
„ „ „	lib. VII, Kap. 12	44
„ „ „	lib. VIII, Kap. 1	46
„ „ „	lib. VIII, Kap. 7	46
„ „ „	lib. VIII, Kap. 12	46
Cicero, de natura deorum	lib. III.	33
Claudius Galenus.	lib II, 831 ff.	57
„ „	lib. XIV, 710 ff.	57
Dallanas Susruta-Kommentar ed. Jib. Vidyasagara, Calcutta 1891		24
Dressel, Besassen die alten Aegypter zahntechnische Kenntnisse? (Zahnärztliche Rundschau, XII.)	Jahrg. XII, 593	9
Geist-Jakobi, Geschichte der Zahnheilkunde (Tübingen 1896)	pag. 11.	8
„ „ „	pag. 26.	36
„ „ „	pag. 51.	57
Geist-Jakobi, Aufsatz im Corresponzbl. der Zahnheilkunde	Bd. XIII, Heft 4	30
„ „ „	„	33
Guerini, Zahnersatz bei den alten Völkern Italiens, Oesterr.-Ung. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk.	1894	10
Häser, Geschichte der Chirurgie (Breslau 1879)	3—5	15
Heron von Alexandria, über Mechanik und Katoptrik. Uebersetzt v. L. Nix und W. Schmidt, Leipzig 1900 (Teubner)	§ 34 i	35
Hillebrandt, Grundriss d. indo-arisch. Philologie und Altertumskunde	II. 1 b, § 50—53	15
	III. 2. § 92	15
Hiob	Kap. 19, V. 20.	13
Hippokrates, Lehrsprüche. Uebers. v. F. K. Grimm. (Altenburg 1781)	Bd. I, p. 256	30
„ „ „	Bd. I, p. 256	30
„ Von den Landseuchen „	V Bch. Bd. II. 132	30
„ „ „	Bd II, 124	31
„ „ „	VII. Bch. B. II, 143	31
„ „ „	„ „ 284	31
„ „ „	„ „ 246	32

	Stelle des betreffend. Werkes	Seite d. Arbeit
Hippokrates, Von den Landseuchen	VII. Bch. B, II, 957	32
„ „ „	III, Bch. Bd. I. 2	32
„ „ „	II Bch. Bd. I. 179	33
„ Von d. Vorhersehungen	„ „ 221	32
„ „ „	und 222	32
„ „ „	I. Buch, Bd I	34
„ „ „	p. 134 § 16 u. § 18	34
„ Von d. Vorhersagungen	Bd II, p. 216	32
„ Die koischen Vorhersehungen	§ 173	32
„ „ „	§ 238, § 358	33
„ „ „	§ 235, § 544	33
„ „ „	§ 237	34
„ „ „	§ 234	34
Joachim, Uebersetzung d. Papyrus Ebers. (Berlin 1890.)		5
Jolly, Julius, Grundriss der Indo-Arischen Philologie und Altertumskunde	§ 87	18
„ Medizinischer Teil (Strassburg 1901)	§ 29	20
„ „ „	§ 18	23
Kausika Sutra, Erläutert v. Julius Jolly		15
Macalister. Aufsatz im Journal Anthropological Institute (Nov. 1893)	p. 101—120	7
Madhavanidana ed. Jib. Vidyasagara (Calcutta 1876)	337—51	16
„ „ „	34 ff.	19
„ „ „	95 f.	19
„ „ „	17,1—87	19
Manu, Erläutert von Julius Jolly	4, 212	24
Martial's Epigramme	lib. XII, 23	58
„ „	„ XIV, 56	58
Maspero, Les mumies royales de Déir et-bahari in Mémoires de la Mission archéologique au Caire 1889	I, p. 16	12
„ „	I, p. 581	11
„ „	I, p. 511—788	8
„ Histoire des religions 1897		10
Meissner, Assyriologische Studien i. d. „Mitteilung. d. Vorderasiatisch. Gesellsch. 1904“	XII, 3	26
„ Uebersetzung d. Tafeltextes Asurbanibals	XII	27
Nidana, Erläutert von Julius Jolly	206 ff.	16
Papyrus Ebers, „	72, 13—18	4
„ „	89, Z. 2—15	5
Pfaff, Aufsatz i. d. Deutsch. Monatsschr. f. Zahnhk.	Jahrg. 1903, H. 6	11
Plinius (Cajus Plinius Secundus). Uebersetzung v. L. Strack (Bremen 1853)	lib. VII, 16,15	49
„ „ „	„ XI, 37,63	49
„ „ „	„ XI, 37,63	50
„ „ „	„ VII, 16,15	50
„ „ „	lib. XXVIII, 19,78	50
„ „ „	„ XXXII, 10,48	50
„ „ „	„ XX, 3,8, 5,15,	51
„ „ „	7,26, 10,43, 13,50,	51
„ „ „	21,85, 14,59, 17,68	51
„ „ „	lib. XXI, 22,87	51

			Stelle des betreffend. Werkes	Seite d. Anmerk.
Plinius (Cajus Plinius Secundus).	Uebersetzung v.		lib. XXII, 23,94	51
L. Strack (Bremen 1853)			„ XXIII, 3,35	51
„	„	„	„ „ 7,54	51
„	„	„	„ XXIV, 4,5.	51
„	„	„	5,11, 7,27, 8,29,	51
„	„	„	10,47, 7,28	51
„	„	„	lib. XXV, 13,105	51
„	„	„	„ XXVI, 9,39	52
„	„	„	„ XXVII, 5,16	52
„	„	„	„ XXXII, 2,12	52
„	„	„	„ XXXII, 7,26	52
„	„	„	„ XXXIV, 12,29	52
„	„	„	„ XXXV, 14,51	52
„	„	„	„ XXXVII, 10	52
„	„	„	„ XXVII, 10,64	52
„	„	„	„ XXVIII, 1,2,	52
„	„	„	„ „ 8,31	52
„	„	„	„ XXX, 3,8	52
„	„	„	„ XXII, 24,27	53
„	„	„	„ XXX, 3,8	53
„	„	„	„ XXXII, 7,26	53
„	„	„	„ XX, 8,36	53
„	„	„	„ „ 20,81	53
„	„	„	„ XXI, 19,70	53
„	„	„	„ „ 20,87	53
„	„	„	„ XXII, 9,11	53
„	„	„	„ XXIII, 7,63	53
„	„	„	„ XXIV, 7,24	53
„	„	„	„ XXVIII, 12,1	54
„	„	„	„ XXIX, 2,10	54
„	„	„	„ XXX, 4,9	54
„	„	„	„ XXXI, 8,44	54
„	„	„	„ „ 9,45	54
„	„	„	„ XXXIV, 11,27	54
„	„	„	„ „ 12,32	54
„	„	„	„ XXXV, 15,52	54
„	„	„	„ XX, 3,8.	54
„	„	„	„ „ 21,84-86	54
„	„	„	„ XXI, 31,105	54
„	„	„	„ XXII, 18,21	54
„	„	„	„ XXIII, 1,27,	54
„	„	„	„ „ 3,30,	54
„	„	„	„ „ 4,38	55
„	„	„	„ XXIV, 13,73	55
„	„	„	„ XXV, 13,105	55
„	„	„	„ „ 13,107	55
„	„	„	„ XX, 5,19	55
„	„	„	„ XXXII, 7,26	55
„	„	„	„ XXVIII, 11,49	55
„	„	„	„ XX, 9,39	55
„	„	„	„ XXII, 22,33	55
„	„	„	„ „ 24,65	55
„	„	„	„ XXV, 13,109	55

	Stelle des betreffend Werkes	Seite d. Arbeit
Plinius (Cajus Plinius Secundus). Uebersetzung v. L. Strack (Bremen 1853)	lib. XXVI, 11,39	55
„ „ „	„ XXVIII, 11,49	55
„ „ „	„ XXIX, 3,11	55
„ „ „	„ XXX, 2,8	55
„ „ „	„ XXXI, 9,45	56
„ „ „	„ „ 10,46	56
„ „ „	„ XXXII, 8,26	56
„ „ „	XXXVI, 21,41-42	56
Prediger Salomo	Kap. XII, V. 3	14
Psalm	III, V. 8	14
Puschmann. Geschichte des medizin. Unterrichts. (Leipzig 1889)	6—15	23
„ Handbuch der Geschichte der Medizin. (Jena 1902)	p. 198	29
„ „ „	p. 363	48
„ „ „	Kap. 33	49
„ „ „	p. 595	56
Rinne, Teilweise Uebersetzung d. Scribonius Largus, i. d. „Historischen Studien d. Pharmakologie" von Robert (Halle 1896)		48
Ritter, Bernh. Anm. z. Erläut. d. Uebers. d. 8 Bücher d. Arzneikunde d. Celsus	p. 592	36
Schmidt, Emil. Ueber alt- und neuägyptische Schädel (Leipzig 1885)		5
Susruta ed. Jib. Vidyasagara (3. Aufl., Calcutta 1889)		
„ „ „	I, 3 ff.	15
„ „ „	I, 3 ff.	16
„ „ „	II, 16	18
„ „ „	IV, 22	19
„ „ „	VI, 39, 33 ff.	19
„ „ „	VI, 562 4	19
„ „ „	II, 1	19
„ „ „	IV, 4	19
„ „ „	I, 39	21
„ „ „	I, 11	21
„ „ „	IV, 43	21
„ „ „	I. 14, II, 18	23
„ „ „	I, 13,	23
„ „ „	I, 4, I, 7, I, 9.	23
„ „ „	I, 35	24
Talbot, Eugene S. Die Entartung der Kiefer des Menschengeschlechtes. Uebersetzt von Max Bauchwitz (Leipzig 1898)	p. 6	59
The Institutes of Visnu (Oxford 1880)	61, 196—198	24
Trendelenburg, de veterorum Indorum chirurgia, Diss. Berlin 1866		16
Vangasena ed. Nandkumar Goswami Baidya (Calcutta 1894)	7,38 ff.	18
„ „ „	34 ff.	19
„ „ „	1 6	19
„ „ „	344 ff	19
„ „ „	78	21

	Stelle des betreffend. Werkes	Seite d. Arbeit
Visnu. Erläutert von Julius Jolly	51,10	24
Vrndas Siddhayoga Anandasrama S. Series 27. (Poona 1894)	58	19
„ „ „	22	20
„ „ „	81	25
Wiedemann, A. Unterhaltungslitteratur der alten Aegypter		12
Wilkinsor, Popular Account of the ancient Egyptians 1854	pag. 350	8
Winkler, H. Uebersetz. d. Gesetze Hammurabis. i. „Alter Orient.“	Jahrg. IV, H. 4.	26

Verwendete Briefe:

Brief des Herrn Prof. Dr. Bezold a. d Verf. Heidelberg 24. I. 1904		26
„ „ „ Prof. Dr. Delitzsch a. d. Verf. Charlottenburg 2. II. 1904		25
„ „ „ Prof. Dr. Ebers an H. Geist-Jacobi. München 6. 3. 1895		7 u. 11
„ „ „ Prof. Dr. Geiger a. d. Verf. Erlangen 10. II. 1904		
„ „ „ Prof. Dr. Jul. Jolly a. d. Verf. Würzburg 19. I. 1904		22
„ „ „ Prof. Dr. A. Wiedemann a. d. Verf. Bonn 27. I. 1904		4 u. 8
„ „ „ Prof. Dr. H. Winkler a. d. Verf. Wilmersdorf 31. I. 1904		25

Anm. Die diakritischen Zeichen wurden bei den indischen Worten der Satzschwierigkeiten wegen fortgelassen.

Am Schlusse meiner Arbeit möge es mir noch gestattet sein, Herrn Professor Dr. Pechuël-Loesche in Erlangen für die Anregung zu diesem hochinteressanten Thema meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Ferner sei es mir gestattet, an dieser Stelle noch einmal dem Herrn Professor Dr. Bezold in Heidelberg, Herrn Professor Dr. Delitzsch in Charlottenburg, Herrn Professor Dr. Geiger in Erlangen, Herrn Professor Dr. Jul. Jolly in Würzburg, Herrn Professor Dr. A. Wiedemann in Bonn, Herrn Professor Dr. E. Wiedemann in Erlangen und Herrn Professor Dr. H. Winkler in Wilmersdorf-Berlin für ihre zahlreichen wertvollen Beiträge meinen herzlichsten Dank zum Ausdruck zu bringen.

Lebenslauf.

Ich, Karl Julius Grawinkel, bin am 24. Mai 1876 zu Pfaffendorf a. Rhein als Sohn des in Berlin verstorbenen Geheimen Postrats und Ober-Telegraphen-Ingenieurs Carl Grawinkel und seiner Ehefrau Auguste, geb. Voges, geboren, bin preussischer Staatsangehöriger und evangelischen Glaubens.

Von April 1883 an besuchte ich die Gymnasien zu Frankfurt a. M., Berlin und Friedland i. Mckl. und verliess das letztere im Juli 1896 mit dem Zeugnis der Prima-Reife.

Vom Oktober 1896 an widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an den Universitäten von Berlin, München und Erlangen, wo ich am 21. Dezember 1899 das zahnärztliche Staatsexamen bestand.

Im März 1900 liess ich mich in Erlangen als Zahnarzt nieder und übe diese Praxis noch heute aus.

Vom Mai 1903 bis März 1906 befasste ich mich an der Kgl. Bayr. Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen mit dem Studium der Philosophie.

Druck:
Berlinische Verlagsanstalt
G. m. b. H.
Berlin N.W. 23, Claudiusstr. 15.